RICKMANN

Tierzucht und Tierkrankheiten in Deutsch-Südwestafrika



Rickmann
Tierzucht und
Tierkrankheiten
in
Deutsch-Südwest-
-afrika
1908




Med
K53182

Tierzucht und Tierkrankheiten in Deutsch-Südwestafrika.

Von

W. Rickmann,

Kaiserlicher Veterinärrat.

Hr. Dr. Theiler
mit frdl. Grüßen.
16. I. 08. d. Verf.

NIEMALS ZURÜCK

BERLIN 1908.

Verlagsbuchhandlung von Richard Schoetz,

Wilhelmstraße 10.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

Vorwort.

Nach Niederwerfung der Aufstände in unserer südwestafrikanischen Kolonie wird voraussichtlich mit aller Energie an den Wiederaufbau des Zerstörten und den weiteren Ausbau aller wirtschaftlichen Unternehmungen herangegangen werden. Die Entwicklung des Landes ist, abgesehen von der Wichtigkeit des Eisenbahn- und Minenbaues, von dem Grade der Besiedelung des Landes mit neuen Kolonisten abhängig.

Die Farmwirtschaft in der Kolonie ist von den heimischen Betrieben so sehr abweichend, daß es angezeigt erscheint, dem Anfänger die hauptsächlichsten Lehren auf dem Gebiet der Zucht, Aufzucht, Nutzung und Krankheiten der Haustiere in Form einer auf mehrjähriger Erfahrung beruhenden Abhandlung zugänglich zu machen. Ich schreibe letztere vornehmlich für die Farmer des Landes und versuche daher, abweichend vom wissenschaftlichen Gebrauch, in allgemein verständlichen Ausdrücken oder Umschreibungen ein leichtes Verstehen fachtechnischer Begriffe zu ermöglichen. Um in dieser Hinsicht nicht zu oft ein und dieselben Erklärungen wiederholen zu müssen, habe ich in der Regel nach einmaliger Deutung eines fachtechnischen Wortes weiterhin sehr oft von letzterem selbst Gebrauch gemacht. Ich habe auch den in der Heimat bereits bekannten und in heimischen Lehrbüchern beschriebenen Seuchen und Krankheiten bei Schilderung der krankhaften Veränderungen etwas mehr Raum widmen müssen, weil ich in erster Linie für Laien schreibe. Des ferneren habe ich auf die ursächlichen, bakteriologischen Verhältnisse kurz hingewiesen, um ein leichteres Verständnis für die wichtige ur-

sächliche Vorbeuge zu ermöglichen. Nur durch die genaueste Kenntnis der krankhaften Veränderungen und ihrer Ursachen wird die Seuchentilgung erleichtert und wird andererseits den in Südafrika besonders durch die Buren verbreiteten eigentümlichen Anschauungen über Ursache und Behandlung von Krankheiten vorteilhaft zu begegnen sein. Ich erinnere nur an die Unmenge der verschiedensten Gallenseuchen. Ich erwähne die durch Brennen der Brustwandung vorgenommenen Heilversuche bei Lungenseuche, welche in der Vorliebe für gesalzene Tiere und der Unkenntnis der in durchseuchten Rindern für den Nachwuchs und andere nicht gesalzene Tiere dauernd beruhenden Ansteckungsgefahr gipfeln. Die Zahl der Geheimmittel gegen die Pest der Einhufer (Sterbe) vergrößert sich alljährlich. Das Laienimpfwesen stand bei Rinderpest, Lungenseuche usw. in hoher Blüte. All diese falschen, teils auf Unkenntnis und Aberglauben, teils auf Überlieferung von den Altvordern beruhenden Ansichten schaden, in die Tat umgesetzt, mehr, als sie nützen. Jeder einsichtige Farmer wird sich davon fernhalten. Die gesamte Farmerschaft sollte für die Aufhellung des über vielen Tierkrankheiten ruhenden Dunkels durch die Forderung einer sachgemäßen Organisation des wissenschaftlichen und praktischen Veterinärwesens eintreten.

Ferner möge dies Buch den Behörden und Tierärzten die Anregung und das Verständnis für vorbeugende Maßnahmen und weitere wissenschaftliche Forschung erleichtern.

Schon während meines Aufenthaltes in der Kolonie habe ich ein derartiges Buch als notwendig erachtet, jedoch bisher keine Zeit dafür gefunden. Wenn ich jetzt nach meinem Ausscheiden aus dem Kolonialdienst die längst gehegte Absicht durchführe, so veranlaßt mich dazu weniger die Lust am Schriftstellern, als das Bewußtsein einer moralischen Verpflichtung gegen die Bewohner der Kolonie. Mein Buch soll dem Tierbesitzer ein Ratgeber bei vorkommenden Erkrankungen seiner Haustiere sein. Dieser Beweggrund erscheint durch den Mangel an Regierungstierärzten, durch die weiten Entfernungen und primitiven Verkehrsverhältnisse gerechtfertigt.

Ich bin mir dessen bewußt, daß auf dem Gebiet der Tierzucht und Tierkrankheiten noch vieles verbesserungsfähig ist, daß aber alle Bestrebungen erst im Laufe der Zeit unter Mithilfe aller Beteiligten von Erfolg gekrönt sein werden. Besonders

sind außer den Regierungstierärzten die Tierzüchter auf Grund ihrer praktischen Erfahrungen dabei zu verständnisvoller Mitarbeit berufen.

Mehr als mein Buch wird den neuen Farmern vor ihrer Selbständigmachung die zeitweilige praktische Lehre bei dem Rest der alten, dem Lande verbliebenen Farmer nützen. Ich will daher nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß der Farmbetrieb in unserer Kolonie zuerst gelernt werden muß, andernfalls bei sofortiger Inangriffnahme ohne vorhergehendes Einarbeiten das Lehrgeld zu hoch kommt und selbst einem tüchtigen Mann das Vorwärtskommen erschwert, wenn nicht gar unmöglich gemacht wird. Ich habe viele Farmer anfangen, arbeiten und trotz vieler Nackenschläge durch Seuchen und Aufstände vorankommen sehen. Wenn ich mich zurückversetzt fühle in das Land, in welchem ich zwölf Jahre tätig gewesen bin, dessen kulturelle und wirtschaftliche Entwicklung ich von Beginn der deutschen Verwaltung bis jetzt verfolgen konnte, so erscheint mir die anderen Ländern gegenüber scheinbar arme deutsche Kolonie wert des Besitzes und tatkräftiger, kolonisatorischer Arbeit.

Mit dem Lande und seinen eigentümlichen, von der deutschen Heimat sehr abweichenden Verhältnissen nicht vertraute Neulinge mögen allzu schnellen Verbesserungen geneigt sein und anfangs alles nach heimischem Muster einrichten wollen. Daß Kritisieren leichter ist als das Bessermachen, wird jeder arbeitsfröhliche und zu objektiver Selbstbetrachtung fähige Mensch bald an sich selbst erfahren. Wohlleben und Müßiggang darf der Farmer und besonders der Anfänger in unserer Kolonie nicht erwarten, andererseits ist bei ausdauerndem Fleiß und großer Genügsamkeit allmählich Wohlstand und Behaglichkeit zu erwerben.

Die gesundheitlichen Verhältnisse in unserer subtropischen, südwestafrikanischen Kolonie sind als gute zu bezeichnen. Lediglich die Malaria ist zu fürchten, doch haben die Schrecken dieser Krankheit mit der wissenschaftlichen Erforschung, welche Ursache und Bekämpfung geklärt hat, erheblich abgenommen. Kein anderer Bewohner des Landes kann den Forderungen der Gesundheitspflege so nachkommen, als der Farmer auf festem Wohnsitz bei naturgemäßer, einfacher Lebensführung.

Die weiten, einsamen Gegenden, die enge Fühlung mit der Natur, die größere, durch ein gut Teil von Selbsterkenntnis und

energischer Selbstbezwingung zähmbare Selbständigkeit, sowie das Bewußtsein der größeren Freiheit sind die Faktoren, welche das Land auf seine Bewohner einwirken läßt und welche den Kennenden dauernd in ihren Bann ziehen. Die Entwicklung der Menschen geht unter Ausschluß einer verfeinerten Kultur naturgemäßer vor sich. Das Land erzieht freiheitsliebende, selbständige und tatkräftigen Entschlusses fähige Menschen.

Er stehe fest und sehe hier sich um,
Dem Tüchtigen ist diese Welt nicht stumm.
Was braucht er in die Ewigkeit zu schweifen,
Was man erkennt, läßt sich ergreifen. (Goethe.)

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

Erster Teil.

Seite

Auswahl und Beschaffenheit einer Farm 1

Zucht der Haustiere.

Allgemeines: Zuchtgrundsätze, Einrichtung von Tränken und Kraalen, Farmeinzäunung, Raubtiervertilgung, Feldbrände, Vernichtung der Heuschrecken, Zucht- und Körvereine, Import von Zuchttieren 6

Spezielles:

Zucht der Einhufer 18
Rindviehzucht 28
Kleinviehzucht 42
Schweinezucht 48
Kamelzucht 49
Geflügelzucht 50

Tabellen: Zahnalter, Trächtigkeit, Schlachtgewicht 53

Ausnutzung der Haustiere 57

Zweiter Teil.

Tierseuchen und Krankheiten.

Allgemeines 67

Organisation des Veterinärwesens 68
Seuchentilgung 77
Gewährleistung im Tierhandel 93
Fleischbeschau 99

Spezielles 110

A. In Deutsch-Südwestafrika bekannte Seuchen und seuchenartig verlaufende Krankheiten der Haustiere.

Seite

Einhufer.

Pest der Einhufer (Sterbe) 111
Malaria der Einhufer (Piroplasmose) 133
Rotz 138
Gutartiger Wurm 145
Druse 149
Starrkrampf 152
Wurmkrankheit (Pappis) 154

Rinderseuchen.

Rinderpest 156
Vergiftung durch Salze 162
Texasfieber 164
Lungenseuche 170
Croupöse Lungenentzündung 187
Rinderseuche 189
Bösartiges Katarrhalfieber 190
Ansteckender Scheidenkatarrh 192
Herzwasser 195
Milzbrand 198
Rauschbrand 200

Krankheiten des Kleinviehs (Schafe, Ziegen).

Katarrhalfieber der Schafe 202
Lungenentzündungen 204
Pflanzenvergiftungen 208
Räude 217

Hundekrankheiten.

Akarusräude 223
Hundestaupe 224

Geflügelkrankheiten.

Räude des Geflügels 226
Geflügelcholera 228
Geflügeldiphtherie 231

B. In Deutsch-Südwestafrika bisher nicht bekannte Tierseuchen.

Ostafrikanisches Küstenfieber 233
Malaria der Schafe 241
Malaria der Hunde 244
Trypanosomiasen 244
Spirillose 246
Brustseuche der Pferde 247
Maul- und Klauenseuche 247
Tollwut 249
Tuberkulose des Rindviehs 252

Seite

Rotlauf 256
Schweineseuche 257
Schweinepest 259

C. Zufallskrankheiten.

Augenkrankheiten.

Bindehautentzündung 262
Hornhautentzündung 262
Ansteckende Augenentzündung 263
Periodische Augenentzündung 264
Dummkoller 266
Koppen der Pferde 267

Krankheiten der Atmungsorgane.

Schafbremselarven-Krankheit 268
Bräune 269
Kehlkopfpfeifen 269
Dämpfigkeit 271

Magendarmkrankheiten.

Magendarm-Katarrhe 271
Magendarm-Entzündungen 272
Kolik 273
Löserverstopfung 275
Pansenüberfüllung 275
Aufblähen 275
Fremdkörper (Traumatische Perikarditis) 276
Kälberruhr 278
Lähme der Säuglinge 279
Knochenbrüchigkeit (Lecksucht, Wollefressen) 280
Euterkrankheiten (Ferkelfressen) 281

Gebärmutter-Erkrankungen.

Gebärmutter-Entzündungen 282
Gebärmutter-Vorfälle 283
Abholen der Nachgeburt 283
Gebärparese 284
Septikämisches Puerperalfieber 285
Festliegen vor und nach der Geburt 285
Harnverhaltungen 286

Lahmheiten.

Nageltritt 287
Gelenk-Sehnenscheidenwunden 288
Mauke 288
Streichwunden 288

Seite

Gelenkslahmheiten (Schale, Spat) 289
Hufrehe (Verschlag) 290
Malignes Ödem (Bösartige Schwellung) 291
Bandwürmer 292
Finnenkrankheiten 294
Drehkrankheit 296
Trichinenkrankheit 297
Leberegelkrankheit 298
Läuse 299
Dasselbeulen 300
Vergiftung durch Schlangenbiß 301
Vergiftungen durch chemische Stoffe 302
Verbrennungen 305

D. Operationen.

Wahl des Operationsplatzes 306
Bändigungsmittel 306
Asepsis und Antisepsis 309
Offene Wundbehandlung 310
Anlegung von Verbänden 311
Knochenbrüche 312
Behandlung von Wunden, Fisteln, Abszessen, Druckschäden, wildem Fleisch, Blutungen unter die Haut 313
Nähen, chirurgische Schlinge 314
Zahnfleischbrennen 315
Impfungen (Einspritzungen von Medikamenten) . . . 316
Intravenöse Injektionen 316
Aderlaß 316
Inhalationen (Einatmungen) 318
Einläufe 318
Pansenstich 318
Trepanation (Öffnung) der Schädelhöhle 319
Luftröhrenschnitt 320
Katheterisieren (Einführen des Harnröhrenkatheters) . 321
Harnröhrenschnitt 322
Amputation der Gebärmutter 323
Hufbeschlag 323
Kastration 324
Geburtshilfe 326

E Instrumente und Medikamente.

Instrumente 331
Medikamente 333
Antiseptische Medikamente 334
Räudemittel 336

Seite
Fiebermittel 336
Abführmittel 337
Stopfende Mittel 337
Diätmittel 338
Anregende Mittel 339
Beruhigende Mittel 339
Schmerzlindernde Mittel 340
Erweichende Mittel 340
Auswurf fördernde Mittel 340
Wurmmittel 340

Anhang.

Die wirtschaftlich wichtigen Zecken und ihre Bekämpfung 343

Literatur.

K. Kochs Berichte über seine Tätigkeit in Ost- und Südafrika.
Theilers Arbeiten.
Lounsburys Arbeiten.
Friedberger-Fröhner, Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere.
Jahresberichte über die Veterinärmedizin.
Bayer, Tierärztliche Chirurgie.
Fröhner, Arzneimittellehre.
Deutscher Veterinär-Kalender.
Landwirtschaftliche Beilagen der Deutsch-Südwestafrikanischen Zeitung.
W. Dönitz, Die wirtschaftlich wichtigen Zecken.

Berichtigung.

Seite 109, letzte Zeile: „[1]) Definition vgl. pag. 164“ kommt in Wegfall.

Erster Teil.

Auswahl und Beschaffenheit einer Farm.

In Deutsch-Südwestafrika tritt die Weidehaltung aller Haustiere in den Vordergrund. Wer diese Kolonie nur in der Regenzeit und in geringer Ausdehnung gesehen hat, ist noch nicht kompetent zur Beurteilung des Landes auf seinen Wert als zur Viehzucht geeignetes Steppengebiet. Wer das ganze Land zur Trocken- und zur Regenzeit, in regenreichen und regenarmen Jahren, sowie zur Heuschreckenzeit kennen gelernt hat, wird sich bei Abgabe eines Urteils über den tierzüchterischen Wert des Landes vorsichtig dahin äußern, daß die Erzeugung von Haustieren und deren Verwertung wohl reichlich lohnend ist, daß aber den durch die Eigenart des Landes gegebenen, von der Heimat gänzlich abweichenden Verhältnissen in jeder Hinsicht Rechnung getragen werden muß.

Jeder, der als Landwirt in die Kolonie geht, möge sich von Beginn an klar werden, ob er Klein- oder Großsiedler werden will. Für beide sind die Existenzbedingungen in der Kolonie gegeben. Der erstere sehe auf gutes Acker-Gartenland, reichen Regen und dauerndes Grundwasser. Diesen Anforderungen entspricht teilweise der Norden der Kolonie und sonst in allen Teilen der zu beiden Seiten größerer Flußläufe vorhandene Alluvialboden sowie breite Vleys. Der Großsiedler wird seine Haupttätigkeit der Viehzucht zuwenden. Da spielen die Größenverhältnisse des Landbesitzes in Anbetracht der Weidehaltung eine sehr gewichtige

Rolle. Man kann in Südwest, mit Ausnahme weniger Plätze, deren Häufigkeit nach dem Norden zunimmt, nicht ungestraft die Farmen wie Heringe in einer Tonne aneinanderpökeln. Ich stelle zur Illustration dieser Verhältnisse einige Fragen auf: Mit wieviel Vieh kann ein reiner Viehzüchter überhaupt leben und wieviel Hektar braucht er dafür? Wieviel Weide geht mit dem Zertreten durch das eigne und durchziehende Vieh verloren? Welcher Prozentsatz der Weide geht durch Heuschrecken verloren? Welcher Schaden entsteht der Weide durch ausbleibenden Regen und in Anbetracht der häufigen Strichregen? Wie groß muß das Sparfeld sein und müßte nicht jeder noch außerdem ein Reservefeld haben, da er doch das abgenutzte Feld mal liegen lassen muß, wenn er seine Farm nicht zur Wüste werden lassen will? Auch in der Kolonie muß jeder Boden Dünger haben, sowie es mit seiner Jungfräulichkeit vorbei ist. Man kann nicht nur vom Feld raubbaumäßig nehmen, es muß ihm auch gegeben werden und dies Geben kann nur in Ruhe bestehen. Die größte Sorgfalt ist in dieser Hinsicht erforderlich, soll eine von Jahr zu Jahr zunehmende Minderwertigkeit des Feldes und besonders des wertvollen Futterbuschbestandes vermieden werden. Eine ausführliche Behandlung dieses Themas würde zu weit führen und ich beschränke mich darauf zu sagen, daß in Anbetracht der wirklichen Verhältnisse im Süden ein Areal von mindestens 20- bis 25000 ha zu einem Farmbetrieb notwendig, während ungefähr von Windhuk aus nach dem Norden zu allmählich eine Verkleinerung bis zu 12—5000 ha statthaft ist. Weder künstlicher Futterbau noch Heumachen schützt die Viehbestände in Trockenjahren in ausreichender Weise, wenn nicht mit der Einrichtung von Spar- und Reservefeld noch einigermaßen begehbare Weideplätze vorrätig sind. Auf Farmen von mittlerer Güte werden durchschnittlich zirka 20 ha für ein Stück Großvieh (Pferd und Rind) und zirka 1—2 ha für ein Stück Kleinvieh (Schaf und Ziege) gerechnet. Die Preise der Tiere gebe ich später an, so daß jeder Farmer oder Anfänger seine eigene Berechnung aufstellen kann. Dabei vergesse er nicht, das Verlustkonto und das bei Überproduktion zu erwartende Sinken der Fleischpreise zu berücksichtigen.

Bei der Auswahl einer zur Tierzucht bestimmten Farm ist auf Holzbestand, Beschaffenheit der Weide und des Wassers das Hauptaugenmerk zu richten.

Abgesehen von der Wichtigkeit reichlichen Brennmaterials, dienen die leider nur spärlich im Lande, besonders im Süden, vorhandenen Hölzer zur Anlage der zuerst einfachen Wohn- und Wirtschaftshäuser, der Kraale, Gärten usw. In vorsichtigster Weise ist die Abholzung zu vermeiden und für Neupflanzungen Sorge zu tragen. Viel Wald- und Buschbestand bietet Schutz vor der austrocknenden Sonne, erhält die Feuchtigkeit des Erdbodens längere Zeit hindurch und begünstigt somit den Graswuchs.

Das Weidefeld soll nach Möglichkeit aus süßen, weich- und kurzstengeligen Gräsern mit büscheligen Wurzelblättern (Toagras) bestehen. Während im Norden die sauren hoch- und dickstengeligen Gräser, welche nur in der Regenzeit und bei Mangel an Süßgras von den Tieren genossen werden, vorwiegen, nimmt die Menge der Süßgräser von Norden nach Süden zu. Dasselbe gilt hinsichtlich der kleinen Futterbüsche, welche in regen- und weidearmen Jahren oft die einzige Nahrung der Weidetiere bilden. Von besonderer Wichtigkeit für das Gedeihen aller Haustiere ist auf einer Farm das Vorkommen des sogenannten Brackbusches, dessen Blätter und junge Zweige stark salzig schmecken und leidenschaftlich von allen Tieren gefressen werden. Bei Fehlen dieses Busches ist die Anlage von Salzlecken unbedingt erforderlich, obschon damit nicht ein ebenso glattes, gesundes Aussehen der Tiere erzielt wird, als es auf brackbuschhaltigen Farmen in natürlicher Weise der Fall ist. Kommt der Brackbusch und seine Abarten, die meistens zu beiden Seiten der Flußläufe oder in tief gelegenen Ebenen wachsen, nur auf wenigen Stellen der Farm in geringer Menge vor, so empfiehlt sich Schonung derselben durch beschränkten Weidegang und Vermehrung durch künstlichen Anbau, z. B. auch des australischen Brackbusches. Hiervon wählt man am besten den sogenannten „Bladder Salt-Bush“, Atriplex vesicoria, Herv. oder „Old Man Salt-Bush“, Atriplex Nammularia, Sindl. für Schafe und Rindvieh und den „Cotton-Bush“ (Kochia ophylla) besonders für Rinder und Pferde.

Jeder Farmer möge sich sogenanntes Sparfeld einrichten, damit in Zeiten der Not Nahrung für die Tiere vorhanden ist. Denn die Zeit der Not kommt in Gestalt dürrer Perioden und Heuschreckenschwärmen unabwendbar sicher. Auch muß der Ansiedler damit rechnen, daß sein Weideland durch jährliches

Begehen und Beweiden besonders im Buschland schlechter wird, und er den einzelnen Stücken unbedingt mal 1—2 Jahre völlige Ruhe lassen muß. Dies ist im Süden noch notwendiger wie im Norden. Das Sparfeld muß also der Größe seiner Herden entsprechen, möglichst so groß sein, daß er seine ganzen Tiere dort fast ein Jahr nähren kann. Speziell in der Regenzeit, wenn an den Grenzen der Farm Tränkwasser vorhanden ist, verlege er die Kraale dorthin und lasse das Feld um die Hauptwasserstelle herum soweit als möglich unbegangen. In der Trockenzeit findet letzteres seine Verwertung. Die Tiere finden hier in der Trockenzeit ohne zu große Ermüdung ihre Nahrung und brauchen nun nicht stundenlang nach den Grenzgebieten der Farm zu gehen und abends weit nach der Wasserstelle zurückzukehren.

Wenn es die Wasser- und Bodenverhältnisse einer Farm irgend gestatten, so werde die Anpflanzung von Futtermitteln, z. B. der Luzerne, angestrebt. Abgesehen davon, daß solche getrocknet und in Ballen gepreßt in der Trockenheit als Beifutter für Milchkühe, die männlichen, wertvolleren Zuchttiere zur Paarungszeit und für schwächliche Junge wertvoll ist, ermöglicht dieselbe in Verbindung mit Maisbau auch die Straußenzucht. Beim sog. Grasmachen muß der Unsitte der Eingeborenen, das büschelartig wachsende Gras mit Wurzeln auszureißen, gesteuert werden. Der Farmer möge nach dem Abblühen der Gräser und Samenansatz mit Sicheln Heu schneiden lassen und es wie in der Heimat behandeln. In weiten, der Karoo ähnlichen Gebieten des Südens ist selbst das Heumachen nicht möglich, da gibt es kein Gras-, sondern nur Buschland.

Die wichtigste Forderung, welche an eine deutsch-südwestafrikanische Farm im Interesse einer rationellen Bewirtschaftung gestellt werden muß, ist das Vorhandensein einer dauernden, selbst in der größten Trockenheit nicht versagenden Wasserstelle. Bisher gibt es deren im Verhältnis zur Größe der Kolonie wenige und bezüglich des Aushaltens der neu zu schaffenden ist große Vorsicht geboten. In der Regenzeit und in regenreichen Jahren reichhaltige und allem Anschein unversiegbare Wasserstellen versagen oft in der Trockenheit und besonders nach regenarmen Jahren, so daß die Farmer dann zur Wanderung ihrer Herden nach einem wasserreichen Gebiet oder zur Verminderung ihres Bestandes sich gezwungen sehen. Die Größe der Aufzucht von

Haustieren auf einer Farm und weiterhin in der ganzen Kolonie ist fast direkt proportional der Menge des in den Trockenzeiten vorhandenen Tränkwassers und der Güte der Weide. Ich erinnere dabei an die große Trockenzeit des Jahres 1896 und 1900 bis 1903, in welchen im Süden der Kolonie zahlreiche Haustiere dem Durst zum Opfer fielen. Zurzeit ist wohl weniger in dieser Hinsicht zu befürchten, doch wächst diese Gefahr mit zunehmender Besiedlung des Landes und Besetzung der mit Dauerwasser versehenen Plätze. Es besteht jedoch die berechtigte Hoffnung, daß durch systematische, wissenschaftliche, regierungsseitig mit allen Mitteln geförderte Wassererschließung große, bisher unbewohnbare Teile des Landes in benutzbaren Zustand versetzt werden.

Wenn auch das dauernde Hauptwasser, an dem das Wohnhaus, der Garten usw. errichtet werden, die vornehmste Forderung für die Existenzfähigkeit einer Farm ist, so sind doch daneben noch Außentränkestellen notwendig, einerseits im Interesse des Sparweidefeldes und Ausnutzung der Grenzgebiete, und andererseits zwecks Schaffung von Isolierposten, auf welche seuchekranke, einer Seuche oder der Ansteckung verdächtige Tiere, sowie neu hinzugekaufte Tiere zwecks längerer Beobachtung und Vermeidung der Seucheneinschleppung in die alten Hauptbestände verbracht werden können. Ferner ist das Vorhandensein mehrerer Wasserstellen in geregelten Zuchtbetrieben zur Auseinanderhaltung der verschiedenen Geschlechter und Jahrgänge erforderlich. Wenn diese Nebenwasserstellen, welche in der Regenzeit auf einer großen Anzahl von Farmen in natürlichen Vleys, Felsschluchten, in sonst trocknen Flußbetten gegeben sind, nicht durch Bohrung und Sprengung von Brunnen geschaffen werden können, so ist die Anlage von kleineren Staudämmen jedenfalls in Betracht zu ziehen.

Nicht alle Farmen können den gewünschten Anforderungen entsprechen. Vorteile sind mit Nachteilen verknüpft. Jeder Farmkäufer wäge dieselben gegenseitig ab und treffe seine Wahl je nach den Anforderungen, welche die beabsichtigte Zucht am meisten zu fördern versprechen. So ist z. B. der mittlere Teil der Kolonie und der Süden zur Zucht aller Tiere, besonders der Schafe und Ziegen geeignet, während der Norden mit geringen Ausnahmen der Rindviehzucht gehört. Die Zucht von Einhufern wird sich nur auf sterbefreien Plätzen rentabel gestalten.

Zucht der Haustiere.

Allgemeines.

Als oberster Grundsatz bei allen Zuchtbestrebungen gelte die von allen Völkern und Tierzüchtern gemachte Erfahrung, daß jede Rasse das Produkt ihrer Scholle ist. Es will damit besagt sein, daß z. B. ein schweres belgisches Pferd, ein gewichtiges Shorthornrind nicht im mageren Masurenland auf die Dauer gezogen werden kann, sondern daß im Laufe der Jahre sich in jedem Lande spezifische Rassen ausbilden und sich als solche erhalten. Dieses Beharrungsvermögen wird durch die Bodenbeschaffenheit, die Futterstoffe und Nährwerte derselben, sowie das Klima bedingt, soweit eben Weidehaltung vorwiegt und an Stelle derselben nicht die Stallhaltung tritt. Bei letzterer können natürlich die ganzen Zuchtverhältnisse in einer von der Gegend selbst unabhängigen Weise geregelt werden und wird damit die Möglichkeit zur Erhaltung von Tieren, welche einer bestimmten Ausnutzung dienen sollen, gegeben. Für diese Bestrebungen ist zurzeit in Deutsch-Südwestafrika wenig Raum, da einerseits die Produktion von zur Stallhaltung erforderlichen Futtermitteln ausgeschlossen ist und anderseits die Einfuhr solcher aus dem Auslande zu teuer wird.

Die vor den Aufständen im Lande gezogenen Tiere konnten als das Produkt ihrer Scholle bezeichnet werden. Die mit der Einfuhr von heimischen Tieren geplanten Zuchtverbesserungen können solange als gut und zweckmäßig betrachtet werden, als dadurch kein Mißklang zwischen dem Lande selbst und seiner tierischen Bewohnerschaft hervorgerufen wird. Jeder Farmer möge sich vor einer zu hochwertigen Veredelung seiner ursprünglichen Haustiere bewahren, weil damit Hand in Hand eine allmählich fortschreitende Unfruchtbarkeit und Veranlagung zu Krankheiten aller Art geht. Besteht das Bestreben in einer ganz bestimmten Zuchtrichtung, z. B. Milcherzeugung, eine Verbesserung zu erzielen, so mögen zunächst die Voraussetzungen dafür, wie üppiges Weidegebiet, Beifutter besonders während der Trockenzeit, reichliches Tränken und eventuell Stallhaltung nicht außer acht gelassen werden.

Wenn irgend möglich, kaufe der Farmer im Lande geborenes und akklimatisiertes Vieh. Gegen den Import aus Britisch-Südafrika ist der ähnlichen Verhältnisse wegen weniger einzuwenden, als gegen den Bezug aus Deutschland oder Amerika. Allerdings droht auch aus Britisch-Südafrika das bisher in unserer Kolonie unbekannte ostafrikanische Küstenfieber, sowie die Tuberkulose. Es erscheint besser, mit bescheidenem Stock anzufangen, Landesvieh teuer zu bezahlen und damit Herden heranzuziehen, als bodenfremde Tiere billig einzuführen und gewagte Experimente zu beginnen, die den Anfänger schädigen und entmutigen. Erst bei genügender Rentabilität verwende man Geld auf Verbesserung der Zucht und halte die wertvolleren Zuchttiere besser, als es die natürlichen Weideverhältnisse gestatten. Stallhaltung und Beifutter sind dann erforderlich. Hierbei ist auf die Kostspieligkeit dortiger Stallhaltung hinzuweisen und zu erwähnen, daß sie sich nur immer auf recht wenige, ja nur einzelne Tiere, soweit es den Durchschnittszüchter betrifft, erstrecken kann. Um z. B. nur einen Stier im Jahr im Stall zu füttern, muß der Besitzer doch schon mindestens zirka $^3/_4$ ha Luzerne und einen Morgen Mais oder Hafer bestellen können. Wichtiger ist für den größeren Viehbesitzer, daß er 1—2 Pferde ständig beim Haus halten kann, damit seine Revisionsritte intensiver und unabhängiger von den eingeborenen Wächtern ausgeführt werden können. Edle, einzeln gehaltene Zuchttiere kommen besser in sogenannte Paddocks, kleine Einzäunungen von 10—100 ha, und werden durch gelegentliche Hafergabe im Freien zahm und in der Hand behalten.

Der anfangende Farmer richte seine Produktion nach dem Markte ein. Solange die Fleischpreise hoch sind, unterlasse er bei dem billigen Weidebetrieb die mühevolle und teure Zucht von Wollschafen, Angoraziegen und Straußen, sondern lege sich auf die Erzeugung von Fleischtieren. Erst mit Sinken der Fleischpreise ist eine rationellere Ausnutzung der Tiere in diesem Sinne und auf dazu geeigneter Farm zweckmäßig. Beim Nahen dieses Zeitpunktes schaffe der Farmer allmählich durch entsprechende Aufkreuzung seiner Fleischschafe und Ziegen und durch Anlage von Luzernenfeld die Bedingungen dazu. Ist der anfangende Farmer schon von Hause aus Spezialist auf dem Gebiet der Wollschafzucht, so möge er ruhig von Beginn an sich auf dieses

Gebiet begeben. Überproduktion an Fleisch ist sowieso zu erwarten und wird sich um so unangenehmer bemerkbar machen, als Fleischtiere im Innenlande immerhin schlechter zu verwerten sind, sowie eine ausreichende Bestockung der Farmen erfolgt sein wird. Ein Merinohammel bringt zirka 20—24 kg, ein Angorakarpater 12—20 kg Fleisch. Gerade in der heißen Zeit ist es bequemer, mehr kleine Tiere zu schlachten, als große, deren Fleisch zu schnell verdirbt. Und dabei ist Wolle und Mohair denn die Hauptsache, die das Geld bringt. Den Hammel kann man dann ruhig einige Mark billiger verkaufen, damit er überhaupt von der Weide kommt.

Es ist zu hoffen, daß die Minenindustrie keinen zu schnellen Aufschwung nehme und die Entwicklung der Landwirtschaft, welche auch in den Kolonien als die gesunde Grundlage des Staates anzusehen ist, dadurch gehemmt werde. Die Landwirtschaft möge schnell so erstarken, daß sie die Bedürfnisse der Industrie möglichst zu decken imstande ist und der Import von Nahrungsmitteln unnötig wird. Andererseits ist allerdings nicht außer acht zu lassen, daß eine kräftig einsetzende Minenindustrie die Anregung zu schnellerem Emporblühen der Landwirtschaft geben wird.

Das Tränken der Tiere findet zweckmäßig in Trögen statt, in die das Wasser durch geeignete Hebevorrichtungen (Diaphragma-Baggerpumpen bei durchweg hohem und Saugdruckpumpen bei tiefem Wasserstand) gefördert wird. Bei geringem Viehbestande wird der Anfänger mit Eimerhandhabung durch Eingeborene auskommen. Speziell für Kleinvieh und Pferde ist reines klares Trinkwasser in gesundheitlicher Hinsicht ein Haupterfordernis. Die offenen Wasserstellen, wie Vleys, Grabwasser in Flußbetten, in Felsbetten und Klüften stagnierendes Wasser, Staudämme sind durch Umzäunung mit Draht oder Dornen vor den Tieren abzuschließen, damit eine tagtägliche Verunreinigung des Trinkwassers durch tierische Abgänge und Parasiten, sowie dadurch geförderte Fäulnis des Wassers vermieden wird. Vor den Trögen ist durch Abschüssigkeit nach außen hin für zweckmäßigen Abfluß zu sorgen, und durch Aufschütten von grobem Sandkies für Trockenheit. Ferner ist eine öftere Beseitigung des Mistes vorzunehmen. All diese Arbeiten ermöglichen ein dauerndes Reinhalten und gegebenenfalls eine möglichst sichere Desinfektion

der Tränkestellen. Letztere ist z. B. nach Benutzung der Tröge durch fremde, durchziehende Tiere durchaus angezeigt.

Im Interesse der allgemeinen Aufzucht sei endlich auf die Anlage von Kraalen verwiesen. In einem Lande mit vorwiegender Steppenviehzucht und dem damit gegebenen Prinzip der möglichst großen Bestockung der Farmen ist an eine Stallhaltung der Tiere nicht zu denken. Dieselbe ist wohl bei wertvollen Zuchttieren entsprechend der Vermögenslage des Farmers angezeigt, dagegen bei der produzierten Masse der Kosten wegen nicht durchführbar. Da müssen zur Unterbringung der Tiere Kraale dienen. Die Kraale sind allerdings ein notwendiges Übel bei extensiver Weidewirtschaft. Sie sollten jedoch nur dazu dienen, ein Absondern, Ausfangen zu erleichtern und ferner zu speziellen anderen Zwecken, z. B. Zeichnen, Brennen, Scheren, Waschen, genauen Zählen, Melken usw. Alles Vieh gewöhnt sich bei Weidehaltung sehr leicht daran, in der Nähe der Pontoks, besonders der Feuer der Hirten im Freien zu liegen. Das ist gesunder und besser, als enges Zusammenliegen im schmutzigen Kraal. Nur die ständigen Ausreißer und Tiere, die voraussichtlich über Nacht gebären werden, können im Kraale untergebracht werden. Dabei ist in Betracht zu ziehen, daß auf einer Farm geborenes Vieh in der Regel seiner Geburtsstätte treu bleibt, nicht an Entlaufen denkt und in einem im Felde an beliebiger Stelle in leichtester Weise ausgeführten Buschverhau ruhig in Gegenwart der Wächter und Hunde übernachtet. Das Einkraalen des Nachts ist ferner nur dort notwendig, wo Diebe und Raubzeug ständige nächtliche Gäste sind. Da lege sich der Farmer auf die Lauer, stelle den zwei- und vierbeinigen Räubern Fallen und beseitige sie schnell und gründlich, damit seine Tiere möglichst bald wieder draußen liegen können.

Es empfiehlt sich, die Anlage der durchaus notwendigen Kraale entfernt vom Wohnhaus und vom Wasser auf erhöhter Stelle vorzunehmen, so daß sowohl ein unschädliches Abfließen des Wassers als auch frühes Bescheinen durch die Sonne ermöglicht wird. Außerdem ist die nächtliche Temperatur an tiefgelegenen Stellen kälter als an hochgelegenen. Die öftere Reinigung der Kraale ist nötig. Während bei Acker- und Gartenbau die Benutzung des Mistes zum Düngen von Wert ist, erfolgt anderenfalls am besten das Verbrennen des trockenen Mistes. Es

empfiehlt sich, letzterenfalls die zum Kraalbau verwandten Dornen, die sich im Laufe der Zeit durch Bruch in sich selbst senken, mitzuverbrennen, weil diese Holzhaufen der Sitz von Ungeziefer, besonders von Schlangen, werden. Die somit anhaltende Erneuerung der Dornkraale bringt eine langsame Abholzung der Farm, und zwar zunächst aus Bequemlichkeitsgründen in der Nähe des Hauses, mit sich. Im dornenarmen Süden verbietet sich der Dornkraal von selbst.

Die Ansichten über das zum Kraalbau zu benutzende Material gehen sehr auseinander. Während die einen für feste, gemauerte Kraale sprechen, sind andere für Benutzung von Dornbüschen, Drahtgeflechten zum Kraalbau. Alle Arten sind mit Vor- und Nachteilen verbunden. Aus Billigkeitsgründen wird da, wo reichlich Dornen vorhanden sind, deren Benutzuug sich zunächst empfehlen, bis dem Anfänger mit dem Wachstum seiner Herden und Mehrung des Besitzes das Bauen von steinernen Kraalen am Hause ermöglicht wird und er dann weiterhin mit leichten im Weidefeld zerstreut liegenden Buschverhauen auskommt. Während der feste Steinkraal allmählich überall, wo Steine liegen, zum Fangen der Tiere, beim Impfen, Anlernen usw. geschaffen werden muß, ist der leichtere Drahtkraal mehr zur Verhütung des Entlaufens von Tieren erforderlich und den Dornkraalen vorzuziehen. Beim Kraalbau benutze man Maschendraht. Der einfache Rollendraht wird für Umzäunungen größeren Stils gebraucht. Stacheldraht ist für Einzäunungszwecke untauglich. Durch den Maschendraht wird zur besseren Kenntlichmachung der Abschließung leichtes Buschwerk gezogen.

Es sind also gewissermaßen Arbeits- und Nachtkraale erforderlich. Letztere müssen so weit angelegt werden, daß die Tiere nicht zusammengepfercht werden, sondern auch nachts weiten Spielraum haben. Ferner sollen diese Nachtkraale so leicht angelegt sein, daß häufiger Platzwechsel nicht erschwert wird. Durch enges, langdauerndes Zusammenliegen auf ein und demselben Orte wird eine Übertragung der Seuchen (Lungenseuche, Rotz) von Tier zu Tier und Aufnahme des Ansteckungsstoffes vom Boden erleichtert.

In allen Ländern mit vorwiegender Steppenviehzucht ist das Bestreben der Einzäunung ganzer Farmen, sowie Teilung derselben durch Drahtzäune in kleinere Partien hervorgetreten.

In erster Linie wird damit ein leichteres Fernhalten der Seuchen, welche durch zulaufende, fremde Haustiere und durch Wild eingeschleppt werden können, bezweckt. Einen weiteren gewichtigen Anstoß dazu hat die bei Weidewirtschaft schwierige, sogar sehr schwierige Lammzeit in Kleinviehbetrieben gegeben, damit in den Einzäunungen die Tiere ganz unbehelligt lammen und Mutter und Kind ungestört beisammen bleiben und sich kennen lernen können. Sodann dienen die durch Umzäunung geschaffenen Sonderteile zur Trennung der einzelnen Schläge und Jahrgänge voneinander und zu Zuchtzwecken, indem damit sowohl eine bestimmte Paarungszeit durch Trennung der Vatertiere von den Müttern gewährleistet wird, als auch nicht erwünschte Vatertiere mit Sicherheit von der Fortpflanzung ausgeschlossen werden können. Endlich ist ein Entlaufen der Tiere verhindert und eine größere Unabhängigkeit von den Wächtern gegeben. Die Vermögenslage des einzelnen Farmers ist natürlich maßgebend für die Anlage von Umzäunungen. Die Notwendigkeit derselben wird mit zunehmender Besiedelung des Landes wachsen und die Ausführung wird durch Schaffung von billigeren Verkehrs- und Transportverhältnissen erleichtert werden. Das Gouvernement zahlt in richtiger Würdigung dieser Bestrebungen schon jetzt bereits Prämien an diejenigen Farmer, welche ihren Landbesitz ganz oder teilweise einzäunen. Die Bedingungen können bei jeder Verwaltungsbehörde eingesehen werden.

Im Anschluß an vorstehende Ausführung wird auf die Wichtigkeit der Raubtiervertilgung hingewiesen. Dieselbe wird am besten mittelst eiserner Fallen durchgeführt, obschon auch selbstgebaute Knüppelfallen, Selbstschüsse und Giftlegen (Strychnin), sowie energische Jagd zum Ziele führen. Zwecks Ausnützung der Felle empfiehlt sich die Winterzeit — Mai bis August — besonders für den Krieg gegen das Raubzeug, unter welchem besonders der Leopard und wilde Hund für alle Tiere, der Schakal besonders für Kleinviehlämmer, zu fürchten sind. Jagdprämien für Raubzeug werden ebenfalls von der Regierung gezahlt.

Hinsichtlich der Verhütung von Feldbränden verdienen folgende Gesichtspunkte besondere Beachtung. Während durch die Brände der niedere Buschbestand, der Nachwuchs von Bäumen und die Weide fast gänzlich zerstört werden, ist wohl eine Vernichtung der Insekten, quasi eine Desinfektion des Weidefeldes

damit gegeben. Dieselbe ist jedoch nicht so bedeutend, als daß sie den anderen größeren Schaden aufwiegen könnte. Dazu kommt, daß auch insektenvertilgende Tiere, wie nicht flügge Vögel usw. untergehen, ferner ausgestreuter Samen zerstört wird und die jüngern Gräser, auch in ihrem Wurzelstock geschädigt, nicht wieder ausschlagen, so daß die Verjüngung des Graswuchses auf dem Ausschlagen der alten Grasstumpfe beruht und keine durchweg gleichmäßige, sondern eine inselartige Grasfläche entsteht. Wird solch grünes Brandfeld mit Vieh beschickt, so leidet dasselbe fast regelmäßig an schwächenden Durchfällen. Jeder Ansiedler wisse, daß er allein mit seinen Leuten stets imstande ist, jeden scheinbar noch so großen Brand zu löschen. Er tue dies möglichst sofort bei Bemerken eines Brandes. Ausschlagen des Feuers mit Büschen, Anlegen eines Gegenfeuers bei geeigneter Windrichtung, Eindämmen und Hindrängen nach sandigen Flußbetten, Wegen usw. sind zweckmäßige Maßnahmen gegen eine Verallgemeinerung der Weidefeuer.

Die Vernichtung schädlicher Insekten, speziell der Heuschrecken, ist eine weitere Aufgabe. In unserer Kolonie werden zwei Arten von Heuschrecken beobachtet: Die größere Schistocerca von hellerer Farbe und die kleinere Pachytylus von mehr gelbrotem Aussehen. Die erstere ist besonders im Sandfelde und andern weiten Flächen, die letztere mehr in den bergigen Hochebenen zu beobachten. Die Heuschrecken legen ihre Eier, zirka 30 Stück, in ovalen Paketchen in 4—6 cm tiefe Röhren und bevorzugen dabei trockenen, festen Boden, während sie sandigen Boden wegen des Fortwehens desselben durch Wind vermeiden. Die schleimumhüllten Eier berollen sich mit Erde und erhalten dadurch brotähnliches Aussehen. Die Entwicklung der Embryonen beginnt sofort nach dem Legen der Eier, ruht während der kalten Wintermonate und geht schnell mit Einsetzen der wärmeren Zeit also zirka im September mit dem Ausschlüpfen der Larven zu Ende. Zur Erklärung des wechselnden Auftretens von Heuschrecken in den verschiedenen Jahren sind die schädigenden Einflüsse, welche Spätfröste auf die nach der Winterruhe durch einige warme Tage zu fortschreitender Entwicklung angeregten Embryonen ausüben, meiner Ansicht nach bisher nicht erwähnt worden. Im Laufe von 40—50 Tagen entwickeln sich die Larven unter fünfmaliger Häutung zum geflügelten Insekt,

welches dann noch einige Zeit bis zur Ausbildung der Geschlechtsreife bedarf.

Von vielen Beobachtern ist die Entwicklung mehrerer Generationen im Laufe eines Jahres angenommen worden. Dies trifft wenigstens für unsere subtropische Kolonie meinen Beobachtungen zufolge nicht zu. Das längere Beobachten von Heuschreckenschwärmen den ganzen Sommer hindurch kann man sich bequem mit dem von klimatischen Einflüssen abhängigen früheren oder späteren Ausschlüpfen der Larven und mit dem Erscheinen verschiedener Mutter- und Fraßschwärme aus allen Himmelsrichtungen her erklären. Obschon von Wander-, Fraß- und Winterzügen geschrieben ist, so handelt es sich im eigentlichen Sinne nur um Fraßzüge vom Larvenstadium an bis zum Moment des dem geflügelten Insekt fühlbar werdenden Bedürfnisses zum Eierlegen. Der Schwarm verfolgt dann einen anderen Zweck als den des Fressens und Wachsens, nämlich unbewußt den der Erhaltung der Art. Von diesem Moment an könnte man allenfalls von Mutterschwärmen sprechen. Erstere sind der Beginn und das Leben, letztere das Ende des Lebensganges einer Generation.

Obschon ich mit dem Hereroaufstand um meine Notizen über das Auftreten von Heuschrecken im allgemeinen gekommen bin, so kann ich doch aus dem Gedächtnis über das Erscheinen derselben im Windhuker Talkessel berichten. Schon im Oktober konnten im Khomashochlande Scharen kleinster Fußgänger beobachtet werden, die dann gegen Ende des Jahres über die Ostabhänge des Hochlandes größtenteils im weit vorgeschrittenen Fußgängerstadium, doch auch schon als geflügelte Schwärme kamen, um im Windhuker Talkessel und im oberen Swakoptal ihrer weiteren Entwicklung wegen Nahrung zu suchen. Im Januar handelte es sich um geflügelte Insektenschwärme, deren Verschwinden nach Westen, ihrer Geburtsstätte, ich öfters beobachten konnte. Im ganzen Schutzgebiet, doch besonders im Westen und Osten in den Grenzgebieten der Namib- und Kalahariwüste habe ich Heuschrecken im Larvenzustande gesehen und ziehe daraus die Schlußfolgerung, daß wir besonders in diesen Wüsten die Brutstätten zu suchen haben.

Der Kampf gegen die Heuschrecken ist unter afrikanischen Verhältnissen gegen die fliegenden Insekten wenig oder gar nicht aussichtsvoll, während in der Vernichtung der Eier auf den Lege-

stellen und vor allen Dingen der sogenannten Fußgänger ein leichteres und erfolgreicheres Kampfmittel gegeben ist. Wenige Stunden Arbeit am frühen Morgen vor Sonnenaufgang oder im Mondschein, wenn die Fußgänger durch die Nachtkälte noch erstarrt und dicht gedrängt auf den niedrigen Büschen sitzen, genügen, um Milliarden der Garten und Weide vernichtenden Insekten zu vertilgen. Übergießen mit Petroleum und Verbrennen ist das beste Tilgungsmittel schlafender Fußgänger, weiterhin sind Besprengungen mit wässerigen Lösungen von Kresol, Arsenik usw. angeraten. Sind alle diese Mittel nicht zur Hand, so ist die Anlage eines Grabens, dessen untere Breite größer als die obere ist (/___\), vorzunehmen und die Marschrichtung der Insekten darauf hinzulenken. Die Fußgänger suchen jedes Hindernis zu nehmen, fallen in den Graben hinein, können aber nicht heraus und können im Graben durch Verbrennen oder Zuwerfen mit Erde vernichtet werden. Sind Legestellen der fliegenden Heuschrecken ermittelt, so werden die Eier am sichersten nach Einsammeln oder durch Umgraben der Legestellen vernichtet. Nicht warten auf den Kampf gegen die fliegenden Heuschrecken, organisierte Vernichtung der Eier und Fußgänger sei die Parole. Die Wirkung des Heuschreckenpilzes auf fliegende Schwärme scheint nur in der Regenzeit, wenn genügende Feuchtigkeit das Wachstum und die Verschleppung des Pilzes begünstigt, aussichtsvoll zu sein. Nur wenig günstige Berichte über die Wirkung des Heuschreckenpilzes sind seinerzeit eingegangen.

Eine bezirksweise Organisation des Kampfes gegen die Heuschrecken ist erforderlich, zumal der erwünschte Zusammenschluß aller südafrikanischen Regierungen noch nicht zustande gekommen ist. Selbsthilfe ist besser als Verlaß auf andere. Entweder liegen bei uns die Brutplätze im Innenlande auf Hochebenen, oder wie es vorwiegend der Fall ist, in den kaum zugänglichen Wüsten, woher meistens die Fußgänger, seltener Schwärme bereits geflügelter Insekten anrücken. Die systematische Vernichtung der ersteren ist in den bewohnteren Landesteilen durchführbar und wird, allmählich überall durchgeführt, zur bedeutenden Verminderung dieser Insekten beitragen. Soweit die Kalahari in Betracht kommt, ist ein Zusammengehen mit der Kapkolonie von beiderseitigem Nutzen. Gegen die von Westen her kommenden und die im Inlande entstehenden Züge können wir uns selbst schützen,

aber machtlos dürften wir vorläufig gegen die aus dem Norden kommenden und auch dahin zu ihren Brutplätzen zurückkehrenden fliegenden Schwärme sein.

Von anderen Insekten kommen die Grillen, sogenannte Dickpenze, als Garten- und Weideschädlinge in Betracht. Aller Insekten, auch der Mäuse wegen, vermeide man die Umzäunung der Gärten mit Dornen, sondern benutze Drahtgeflecht. Die Dornkraale sind sicherer Unterschlupf für alles Getier. Zur Abhaltung der Grillen ziehe man rund um den Garten einen Graben, dessen untere Breite die obere übertrifft. Die Vernichtung der hineinfallenden, aber nicht so leicht herauskommenden Insekten muß dann täglich vorgenommen werden.

Entsprechend der Verschiedenheit der Betriebe von Großfarmen und Kleinsiedelungen gestalten sich auch die bei der Tierzucht maßgebenden Gesichtspunkte. Bei der Viehzucht im großen ist die Fleischproduktion das wichtigste, deshalb erscheint ausschließliche Milchnutzung nicht angezeigt. Das afrikanische Steppenvieh gibt verhältnismäßig wenig Milch. Dieselbe gehört in erster Linie den Jungen, wenn diese nicht in der Anlage und Jugendentwicklung zurückbleiben sollen. Nur zum Hausbedarf werde unter sorgfältiger Kontrolle und Vorsicht gemolken. Anders kann sich der Betrieb in einer Kleinwirtschaft, der sogenannten Kleinsiedelung gestalten. Da ist Gartenkultur das vorwiegende Prinzip. Die zur Haushaltung erforderlichen Kühe und Ziegen können schon für Milchnutzung als besonders geeignet aufgekauft und gehalten werden. Für diese Wirtschaften, welche z. B. Luzernenbau betreiben können und eine größere Sorgfalt bei Pflege und Haltung der wenigen Haustiere gestatten, sind gute Milchrinder und Ziegen anzuschaffen. Das in Britisch-Südafrika gezogene Holländerrind und die sogenannte Muffkuh, sowie die mit der Erfurter Milchziege aufgekreuzten Landesziegen sind bei beabsichtigter, starker Milchausnutzung empfehlenswert. Ferner ist es angezeigt, für die auf verhältnismäßig engem Raum zusammenliegenden Kleinsiedelungen und Ortschaften einen oder mehrere gemeinsame Stiere als sogenannte Gemeindebullen zu halten und auch gemeinsamen Weidegang einzuführen.

Im allgemeinen ist der Weidegang so zu regeln, daß ein und dasselbe Feld zwecks völliger Ausnutzung möglichst von allen Tierarten begangen wird. Die Gräser und kleinen Futter-

büsche dienen vornehmlich den Pferden, Rindern und Schafen, die kleinen und größeren Büsche Ziegen zur Nahrung. Schafe halten sich mehr an Gras; wenn vorhanden, fressen sie nur das ganz kurze, sogenannte Pferdegras, in Australien auch Scheepgras genannt. Gebirgiges Gelände lasse man von Schafen und besonders von Ziegen begehen. Der Farmer achte auf frühen Austrieb, Ruhe zur heißen Mittagszeit und späten Eintrieb sowie darauf, daß die Wächter die Tiere im Weidegang weniger beeinflussen als aufpassen, daß alles zusammenbleibt und vornehmlich auf reichliches Tränken. Das Auge des Besitzers entscheidet über Gut- oder Übelbefinden seiner Herden. Der Eingeborene zeitigt vorläufig nur unter ständiger Aufsicht und in der Furcht des Herrn zufriedenstellende Arbeit. Das bei den Viehwächtern sehr beliebte Ausmelken der Kühe und speziell das Austrinken der Ziegen während des Weidegangs ist durch scharfe Kontrolle zu unterbinden. In der Regel geben kleine Fangkraale im Feld Anhaltepunkte für diese Unart der Wächter. Der Besitzer zähle sein Vieh bei Ein- und Austrieb, jedoch so vorsichtig, daß eine möglichst geringe Beunruhigung der Tiere damit verbunden ist. Gefährlich kann die häufige, ungeschickte Zählerei besonders bei Kleinvieh und vor der Lammzeit werden. Totgeborene Tierchen sind die Folge. Er muß lernen die Tiere in großem Trupp, im ruhigen Vorbeitreiben zu zählen. Verlorenes Vieh ist sofort, spätestens am nächsten Morgen zu suchen. Entweder ist durch Schlafen oder durch Veruntreuung des Wächters Vieh abhanden gekommen.

Ebenso wie ich vor jeder zu hochwertigen Veredelung der Haustierschläge warne und eine zweckmäßige Zuchtwahl mit den einheimischen Schlägen untereinander, allenfalls die Verwendung von guten Halbblutstieren zur Zuchtverbesserung und Blutauffrischung befürworte, so weise ich unsere Tierzüchter auf die Einführung einer der Jahreszeit entsprechend geregelten Paarungs- und Wurfzeit hin. Näher wird bei Besprechung der einzelnen Zuchten auf diese Gesichtspunkte eingegangen werden.

Zum Schluß dieser mehr allgemeinen Ausführungen erwähne ich die Unterstützungen, welche seitens der Regierung bei den Zuchtbestrebungen im Allgemeininteresse erforderlich sein dürften. Abgesehen davon, daß die Regierung zur Deckung ihres Bedarfs keine eigenen Zuchten treiben soll, sondern die Pro-

duktion von Nutztieren aller Art den Privaten unter gegenseitiger Konkurrenz überlassen werden muß, liegt die Wahrung einer gewissen Einheitlichkeit in den verschiedensten Zuchten im Allgemeininteresse, welches regierungsseitlich zu pflegen ist. Im übrigen habe ich im Laufe von zwölf Jahren keine Rentabilität bei den wirtschaftlichen, viehzüchterischen Unternehmungen der Regierung beobachten können, während mir andererseits bedeutende Verluste bekannt sind. Als berechtigt sehe ich diejenigen wirtschaftlichen Unternehmungen an, welche zu Lehr- und züchterischen Zwecken regierungsseitlich unterhalten werden. Auf diesen Gebieten wird in allen Ländern mit Verlust gearbeitet, obschon ich eine Notwendigkeit dafür nicht anzuerkennen vermag, sondern die Ansicht vertrete, daß auch derartige Unternehmungen zum mindesten sich selbst erhalten können. Mit dem bisherigen Brauch der direkten Unterstützungen von Fall zu Fall müßte gebrochen werden und an deren Stelle das Prämiierungssystem gelegentlich landwirtschaftlicher Ausstellungen treten. Damit würde sich die Regierung nicht nur Zeit, Geld und Beamte ersparen, sondern es würden die auf eigene Füße gestellten Züchter schon in ihrem Eigeninteresse das bestmögliche zu leisten versuchen. Ich erinnere dabei an den von Regierungstierarzt Dr. Baumgart im Distrikt Rehoboth ins Leben gerufenen Zuchtverein und kann dessen Nachahmung nur empfehlen. Schließen sich die Farmer bezirksweise zu Zucht- und Körvereinen zusammen, so wird damit am sichersten die Einheitlichkeit und Förderung der verschiedenen Zuchten gewährleistet und Körkommissionen würden an Stelle einzelner Persönlichkeiten ausschlaggebend sein. Ein regeres, selbständigeres Wirtschaftsleben wird so unter den Farmern zur Entwicklung gelangen.

Weiterhin ist zurzeit die Einfuhr von Zucht- besonders Muttertieren aus dem Ausland in Betracht zu ziehen. Auch da bin ich entschieden gegen die Ausführung der Einkäufe, des Transportes und späteren Verkaufs an die Farmer durch die Regierung, deren amtliche Organe nicht mit ihrem Eigeninteresse an der Auswahl, der Bezahlung, dem Transport und der Pflege der Tiere beteiligt sind und schließlich auch nicht die Erfahrungen praktischer Farmer besitzen, so daß sie oft trotz des besten Willens die Unzufriedenheit der späteren Besitzer erwecken. Das ganze Importgeschäft werde den Farmern selbst überlassen. Für

die Ankäufe, welche zur Wiederbestockung unserer Farmen im Ausland nötig werden, sollen sich die Interessenten bezirksweise zusammenschließen und einen gewählten Vertrauensmann entsenden. Größere Betriebe werden in dieser Hinsicht selbständig vorgehen. Abgesehen davon, daß die Regierung zurückzahlbare Darlehn aus den zur Verfügung stehenden Fonds (Zuchtviehfonds, Meliorationsfonds) hergäbe, würde die Zahlung einer entsprechend hohen Einfuhrprämie à fonds perdu für jedes Zucht- resp. Muttertier, solange daran in unserer Kolonie Mangel herrscht, wohl vorzuziehen sein. Mit diesem regierungsseitigen Verhalten wäre die Gewißheit gegeben, daß die Ankäufe im Ausland billiger zustande kommen und die Transporte sich weniger verlustreich gestalten. Die Aufstapelung großer Regierungsbestände zwecks Abgabe an die Farmer ist zwar ein lobenswertes Bestreben, andererseits beruht darin jedoch bei Seuchenausbrüchen eine größere Gefahr, als wenn die Viehzüchter das selbst importierte Vieh von vornherein in kleineren Trupps verteilen. Eine regierungsseitliche Verteilung verseuchter Bestände ist dem Seuchengesetz zuwiderlaufend, es heißt dann also unter großer Einbuße an Zeit und Geld die Seuchen, ich erinnere nur an Lungenseuche, bekämpfen. Seuchenbekämpfung erfolgt aber am schnellsten und billigsten in kleineren Beständen, deren Behandlung von dem privaten Eigentümer am besten ausgeführt wird, da es sich außerdem um seinen eigenen Vorteil dabei handelt.

Spezielles.

Zucht der Einhufer.

Das Pferd ist durch die Holländer in Südafrika eingeführt worden. Besonders die Engländer haben für die Zufuhr neuen Blutes dauernd Sorge getragen. Indessen kann von systematischen Zuchtbestrebungen in Britisch-Südafrika keine Rede sein. Unter dem planlosen Züchten ist wohl ein den dürftigen Verhältnissen des Landes angepaßtes Tourenpferd entstanden, welches aber im großen und ganzen den ideelleren Auffassungen über Körperbau nicht entspricht. Einen bestimmenden Einfluß auf die Zucht hat, neben dem englischen Vollblut und dem Hunter, sowie einigen Trakehner Hengsten zweifelsohne das Araberpferd gehabt. Noch

heute kann der Pferdekenner dessen Vererbungskraft in einer Pferdeherde herausfinden und nimmt derartige Tiere ihrer Ausdauer und Leistungsfähigkeit wegen gern in Benutzung. Auch der sogenannte Basutopony läßt seine arabische Blutbeimischung nicht verkennen.

Nach unsrer Kolonie kam das erste Pferd durch einen reisenden Engländer Mitte des vorigen Jahrhunderts. Die Hereros benannten dies Jahr danach. Nur langsam ging die Vermehrung bei dem geringen Anfangsmaterial, welches die Händler aus der Kapkolonie im Umtausch gegen Rinder usw. einführten, und bei der Pferdesterbe vonstatten, so daß noch vor den Aufständen ein großer Teil des Bedarfs aus der Kapkolonie gedeckt werden mußte. Die Zucht liegt zurzeit fast gänzlich darnieder und ist ebenso wie die anderen Tierzuchten durch den Krieg fast völlig zerstört. Nur gegen früher verschwindend geringe Stutenbestände sind noch vorhanden, so daß zu einem schnelleren Emporblühen der Zucht die Einfuhr aus fremden Ländern angezeigt ist. Diesbezüglich achte man hauptsächlich auf Harthufigkeit der Tiere und vermeide die Einfuhr von Kaltblütern. Die bergigen Teile Argentiniens und Mexikos, auch Ungarn kommen in Betracht, während die Kapkolonie des Rotzes wegen zu fürchten ist.

Die Zucht der Einhufer ist nur in den verhältnismäßig sterbefreien Gebieten und den sogenannten Sterbeplätzen empfehlenswert, während in den sterbereichen Gebieten nur gesalzene, d. h. gegen Sterbe auf dem Wege der natürlichen oder künstlichen Immunisierung unempfänglich gewordene Tiere aus ökonomischen Gründen zu Transportzwecken benutzt werden sollten. Nach dem heutigen Standpunkt der wissenschaftlichen Sterbeforschung ist es möglich, Maultiere gut und sicher gegen Sterbe zu festigen, so daß deren Verwendung im sterbereichen Norden als Reit- und Zugtier das ganze Jahr hindurch nichts im Wege steht. Bei den weiten in Betracht kommenden wasserlosen Strecken zwischen den einzelnen Plätzen und Farmen, sowie zur Überwachung der Herden bei Ausübung der Jagd usw. bedarf der Bewohner des Landes eines möglichst schnellen, zuverlässigen Transporttieres. Je weniger dasselbe der Sterbe unerwartet zum Opfer fallen kann, desto wertvoller ist es für den Besitzer, besonders den anfangenden Farmer. Der Esel erkrankt nur leicht an Sterbe.

Für eine ersprießliche Zucht von Einhufern, speziell von Pferden und Maultieren, sind im Norden nur wenig bekannte sterbesichere Plätze und ein größerer Teil des sterbeärmeren Südens geeignet. Abgesehen von der Lage solcher Farmen vornehmlich in der Nähe der Küste, z. B. Heib, Wittpütz, Kubub, Spitzkopjes, Sorris-Soris, und auf hochgelegenen Flächen des Innenlandes z. B. Harris, Aridareigas, scheinen in letzteren die buschloseren Gegenden des mittleren und südlicheren Teiles der Kolonie weniger unter der Sterbe zu leiden, als es im dornenbuschreichen Hereroland der Fall ist, weil für das Contagium ersteren Orts schlechtere Lebensbedingungen gegeben sind.

Die Vermehrungsfähigkeit der Pferde gestaltet sich sehr verschieden. Je wilder und naturgemäßer die Haltung der Tiere ist, desto regelmäßiger geht alljährlich das Fohlen vor sich, desto geringer ist die Fohlensterblichkeit (Fohlenlähme). Während z. B. auf dem Regierungsgestüt Nauchas die Fohlensterblichkeit bis zu 50 Prozent in einigen Jahren betragen hat und auch durchschnittlich als eine sehr hohe zu bezeichnen ist, sind in denselben Jahren in den Zuchten von Lichtenstein, Harris und Claratal höchstens 5 Prozent der Fohlen an Kinderkrankheiten eingegangen. Die Erklärung für diese voneinander so sehr abweichenden Vermehrungsresultate ist einerseits zweifelsohne in den Vatertieren und andrerseits in der verschiedenen Haltung und Aufzucht der Tiere zu suchen. Das Gelände ist beiderorts ziemlich das gleiche. Während aber auf Nauchas Vollblüter als Vatertiere Verwendung finden, der Deckakt im Kraale erfolgt, der zahlreichen Leoparden wegen auch das Abfohlen im Kraale erwünscht ist und die Stuten an und für sich nachts über im Kraale gehalten werden, verläuft das ganze Leben und die gesamte Vermehrungstätigkeit der Einhufer in den privaten Gestüten mehr im freien, sonnenbeschienenen, sterilen Felde und bodenfremde, verfeinerte Zuchthengste sind bisher nicht benutzt worden. Die Infektionsgelegenheiten sind bei der freien Aufzucht fast Null, die Ursachen für Nabelvenenentzündungen und Darmkatarrhe fehlen auf den von der Sonne desinfizierten Weiden, höchstens der Gelenkrheumatismus kann entstehen. Anders liegen diese Verhältnisse bei der überwiegenden Kraalhaltung, wenn die ursächlichen Momente einmal vorhanden sind und dauernd ihre Existenzbedingungen im Kraal, Stall und vor allen Dingen in den Eltern selbst finden. Ich kann

deshalb nicht genug der ganzen und teilweisen Einzäunung der Farmen und der möglichst freien, naturgemäßen Haltung und Aufzucht der Haustiere das Wort reden.

Als geeignetstes Stutenmaterial ist zweifelsohne das südafrikanische Pferd zu bezeichnen, dessen vorhandene Fehler durch rationelle Zuchtbestrebungen allmählich zu beseitigen sind. Das Hauptaugenmerk bei den Bestrebungen in der Pferdezucht ist auf die Erhaltung der guten und die Beseitigung der schlechten Eigenschaften des Afrikanerpferdes zu legen. Als erstere gelten hauptsächlich Genügsamkeit, Ausdauer, harte Sehnen und Hufe, als letztere sind fehlerhafte Beinstellung, schwache Brust, flache Rippenwölbung und mangelhafter Lendenschluß anzusehen. Man züchte kein zu hohes, viel Futter brauchendes Pferd, ebenso kein kurzes, bei welchem die Verdauungsorgane für die bei Weidehaltung erforderliche, möglichst starke Futteraufnahme sich nicht so ausreichend entwickeln können, als es bei einem langen Pferde ohne Beeinträchtigung der Entwicklung der wichtigen Organe der Brust möglich ist. Lange Pferde mit guter Nierenpartie haben außerdem geräumigere Bewegungen und wirken auf Reisen ihrer bequemeren Gänge wegen weniger ermüdend auf den Reiter. Die Stellung der Schulter und Fessel richtet sich nach der Bodenbeschaffenheit des Aufzuchtortes. Die Tiere bergiger Gelände erwerben allmählich eine steilere Schulter- und Fesselstellung, der Huf wird enger und in den Trachten höher. Die Kletterarbeit der Gemse und deren dadurch bedingte Beinstellung kann zur Erklärung dieser allmählichen naturgemäßen Umbildung herangezogen werden. Nicht damit zu verwechseln ist die in bergigem Gelände z. B. auf dem Gestüt Nauchas häufig beobachtete Bärenfüßigkeit, erkennbar an der nach hinten und unten durchgedrückten Fessel bei hoher Trachtenpartie des Hufes. Diese fehlerhafte, oft mit Xbeinigkeit verbundene Stellung ist vor allen Dingen in der weichen Fesselung der mit starker Vererbungskraft ausgestatteten Vollblut-Vatertiere zu suchen und bildet sich deswegen bei den Fohlen im steinigen Gelände leichter aus, als es bei einem steiler stehenden Hengste mit strafferer Fesselung und harten Sehnen der Fall sein kann. Bei den in der Fläche großgezogenen Pferden ist die Schulter- und Fesselstellung eine schrägere. Bedauerlicherweise kommt es im Sandfelde sehr leicht zur Ausbildung eines flachen, wenig harten Hufes. Die Höhe der

südafrikanischen Pferde liegt zwischen 1,40—1,60 m, die der Ponys zwischen 1,30—1,45 m. Bodenscheuheit ist infolge Überstehens der periodischen Augenentzündung oder bei Hornhauttrübungen infolge Verletzung durch Dornen keine zu große Seltenheit.

Die kaiserliche Regierung unterhält auf Nauchas ein Gestüt, dessen Hauptaufgabe die Erzeugung von Landbeschälern und Beschickung des gesamten Landes mit diesen Hengsten ist. Damit soll eine einheitliche Zuchtrichtung auf Grund einer später einzuführenden Körordnung gewährleistet werden. Jedenfalls ist zu hochgradige Veredelung, zumal das Afrikanerpferd schon in seiner kapländischen Aufzucht viel arabisch und englisch Vollblut erhalten hat, zu vermeiden. Die Verwendung von Kaltbütern zur Zucht ist gänzlich zu verwerfen. Der Hauptwert ist auf die Erzeugung eines leichten Reit- und Karrenpferdes zu legen. Den schweren Zugdienst besorgt der Ochse. Gegen die Einfuhr minderwertiger Vollbluthengste zur Zuchtverbesserung ist Einsprache zu erheben. Leider mußte aus Sparsamkeitsgründen so verfahren werden. Damit wird der Zucht eher geschadet als genützt, gute halbblütige Landbeschäler werden vorläufig nur ausnahmsweise entstehen. Hoffentlich werden in dieser Hinsicht die Bestrebungen der Gestütsleitung in Zukunft unterstützt werden, oder man überlasse die Zucht besser den Privatzüchtern. Statt schlechter Vollblüter führe man noch eher gute Halbblüter ein. Bei dieser Gelegenheit möchte ich auf die in den letzten Jahren im Gestüt Harzburg mit in Ungarn gezogenen arabisch Vollblut betriebene Halbblutzucht verweisen.

Wilhelm Christian, der frühere Kapitän der Bondelzwarts, hatte im Süden, östlich von Warmbad, ein wildes Gestüt besessen, dessen Pferde betreffs ihrer Leistungsfähigkeit guten Ruf besaßen. Er ließ nur ein bis zwei gute Hengste unter den Stuten laufen. Fast nirgends in der Kolonie habe ich ausgeglicheneres, besseres Pferdematerial gesehen, als auf den steinigen, harten Ebenen von Heib, welche Wasserstelle im Übergangsgebiet zur Namibwüste liegt. Die harte, wilde Aufzucht ließ schwächliche, schlechte Tiere nicht aufkommen, die überlebenden verkörperten den Schlag des edlen Halbblutpferdes. Wilhelm Christian hatte von Zeit zu Zeit aus der Kapkolonie gute Halbblüter bezogen. Diesem Bestande ziemlich gleichwertig, wenn auch nicht so in

Güte ausgeglichen, waren die Privatzuchten einiger Farmer des Südens und mittleren Teils der Kolonie. Auf Nauchas war im Laufe der Jahre bei sorgfältigster Zuchtwahl und Benutzung der besten Stuten des Landes eine für afrikanische Verhältnisse erstklassige Jungstutenherde herangezogen worden, welche für die weitere Zucht von Landbeschälern zu den besten Hoffnungen berechtigte. Leider ist trotz aller Bemühungen und Sorgfalt der Gestütverwaltung, welche selbst während der Aufstände den Betrieb aufrecht erhielt, ein großer Teil dieses äußerst wertvollen Materials von den Aufständigen geraubt worden. Diese Verluste bedeuten für die Pferdezucht des Landes ein jahrelanges Hinausschieben der durchaus notwendigen Körordnung. Um wenigstens etwas in dieser Hinsicht zu tun, empfiehlt sich vorläufig die bezirksweise Durchführung derselben. Die weitere Gründung von privaten Zuchtunternehmungen, wie solche bereits von einigen Großfarmern des Landes wieder aufgenommen worden sind, wäre mit Freuden zu begrüßen. Dabei verweise ich auf die Notwendigkeit von Körkommissionen, die bezirksweise einzurichten wären. Die aus mehreren Mitgliedern zusammengesetzten Kommissionen hätten nach festgelegten Zuchtprinzipien alljährlich die Zuchthengste zu kören und dafür Sorge zu tragen, daß zunächst zuchtuntaugliche Hengste schnellstens durch Kastration unschädlich zu machen sind. Die Ausschließung schlechter Stuten wird vorläufig aus wirtschaftlichen Gründen und bei den eigentümlichen Aufzuchtverhältnissen nicht zu ermöglichen sein.

Der Basutoponys wäre noch Erwähnung zu tun, zumal auch für deren Zucht in den stark bergigen Geländen unserer Kolonie günstige Bedingungen gegeben sind. Der Pony ist sehr ausdauernd auf langen Touren und da dem edleren Pferde überlegen. Auf Grund seiner harten Aufzucht ist die Konstitution sehr widerstandsfähig. Der Pony ist anspruchslos im Futter und groß im Ertragen von Strapazen. Der Basutopony ist unverkennbar edel gezogen, Araberblut läßt sich in der Haltung und Form des Kopfes bei großen Augen und kleinen Ohren unzweideutig erkennen. Die Gänge sind nicht geräumig, aber sehr schnell, beim kurzen Hals fehlen die langen Halsmuskeln, welche die Vorderfüße weit nach vorn bringen. Große Sicherheit in bergigem Gelände selbst unter verhältnismäßig hoher Belastung sowie Ausdauer im Galoppieren machen ihn zum beliebten Tourenpferd.

Außerdem ist er sehr gelehrig und wird bei guter Behandlung äußerst fromm und zutraulich.

Die Haltung der Tiere ist die denkbar einfachste und billigste, d. h. Weidegang bei Tag und Nacht, sobald die Tiere auf einem Platze eingewöhnt sind. Wächter sind nur zur Trennung der einzelnen Herden in züchterischer Hinsicht oder unterwegs erforderlich. Die Kontrolle wird beim täglichen Tränken, zu dem sich die Tiere in der Regel von selbst einfinden, ausgeübt. Nur bei anstrengender Dauerarbeit wird das meist importierte teure Haferfutter gegeben. Die Verfütterung von Mais ist nicht zu empfehlen, da ein Aufschwemmen des Fleisches mit starkem Schwitzen und Verlust an Kraft und Energie die Folgen sind. Die Weidetiere legen sehr gut bei richtiger Ausnutzung der Wasser- und Weideverhältnisse große Entfernungen in möglichst kurzer Zeit zurück, während Stallfütterung, also Hafer gewöhnte Tiere mit Weidegang unterwegs und bei langdauernder Anstrengung bald und leicht versagen, wenn Körnerfutter aus Mangel daran nicht mehr gegeben werden kann. Deshalb die Tiere von vornherein durch alleinigen Weidegang und einmaliges Tränken am Tage trainieren und nur bei großen Anstrengungen und im Falle völligen Weidemangels entsprechende Mengen von Körnerfutter verabfolgen. Unterwegs bleibe der Reiter nur kurze Zeit am Wasser und reite nach dem Tränken langsam in die in der Regel entfernter liegende gute Weide. Bei großen Strecken nicht länger als zirka drei Stunden reiten, dazwischen durch Absitzen, Gurte lockern, Führen auf schlechten Wegen usw. den Tieren Gelegenheit zur kurzen Erholung geben. Große Sorgfalt ist beim Verpassen der Sättel zwecks Vermeidung von Druckschäden zu handhaben. Die afrikanischen Pferde besitzen durchschnittlich hohen Widerrist, die Rippenwölbung ist nicht bedeutend, so daß bei der auf weiten Touren eintretenden Abmagerung Satteldrücke sich leicht ereignen können. Am besten hat sich der preußische Armeesattel und der leichtere Pritschboksattel mit Woylach als Unterlage bewährt. Als Zaumzeug empfiehlt sich die dicke Wassertrense oder das Pelham, beide so eingerichtet, daß nach Herausnahme des Gebisses das stark lederne Kopfzeug als Halfter sitzen bleibt (Anbinderiemen). Ferner sind gut gefütterte, starke Fußfesseln nötig sowie gut und hoch anzulegende Packtaschen. Die Unsitte des Schwanzkupierens oder Verkürzung der Schwanz-

haare, also Beraubung des Tieres um seine beste Waffe gegen Fliegen, Bremsen, Moskitos wird jeder Tierfreund unterlassen.

Während bisher eine regellose Zucht der Pferde bestand und mehr auf die Stückzahl als die Güte der Tiere gesehen wurde, wird hoffentlich auch auf diesem Zuchtgebiet mit Einführung einer geregelten Deckzeit bald ersprießlicheres geleistet werden. Eine geregelte Wurfzeit ist nur durch Zulassung der Hengste zu den Stuten während einiger Monate des Jahres zu erreichen. Das Separieren der Hengste bereitet dem Farmer mehr Schwierigkeiten als die Absonderung von Stieren, Wollschaframmen und Ziegenböcken und ist wohl nur bei teilweiser Abzäunung einer Farm zwecks sicherer Isolierung aller Vatertiere durchführbar. Auch bei einer bezirksweise geregelten Zucht dürfte sich die Einzäunung eines kleineren Gebietes zur Unterbringung aller Vatertiere des Bezirks vorläufig empfehlen, so daß die Hengste nur in den Monaten November bis einschließlich März zu ihren Stutenherden verbracht werden. Mit der Überproduktion wird die Zeit kommen, daß nur gute Qualität gekauft und hoch bezahlt, dagegen das übliche Züchten auf die Menge unrentabel wird. Deshalb baue der weitschauende Züchter vor und führe schon von Beginn an rationelle Pferdezucht ein. Fohlen, welche trotzdem von einer noch nicht dreijährigen, guten Mutter geboren werden, erschieße man im Interesse der sonst verkümmernden Mutter und weil aus solchen Fohlen in der Regel auch nichts wird. Das Erschießen erfolgt zwecks Vermeidung von Milchfieber zirka am achten bis zehnten Tage, unter Umständen ist auch jetzt noch durch Abmelken der Mutter dem Milchfieber vorzubeugen.

Während bei größeren Herden sich die Aufstellung eines oder mehrerer Zuchthengste — auf 50 Stuten ein Hengst — lohnt und dann der Hengst am besten zur Deckzeit mit der Herde geht, werden die Besitzer von wenigen Stuten, welche z. B. beim Anfänger zum täglichen Gebrauch dienen müssen, dieselben am besten kurz vor dem Abfohlen zum nächsten Hengst bringen, da erfahrungsgemäß die Stuten am zuverlässigsten bald nach dem Abfohlen den Hengst mit Vorteil annehmen. Bei wilden, bösartigen Hengsten ist allerdings große Sorgfalt auf die fremde Stute und ihr Kind zu legen. Bösartige Tiere werden am besten von der Zucht ausgeschlossen. Die Kinder solcher

Eltern entwöhne man frühzeitig der Mutter und beginne mit der Zähmung schon im ersten Jahr. Das Fohlen geht tags- und nachtsüber mit der Mutter auf die Weide, nur in leopardenreichen Gegenden ist Einkraalung des Nachts und Futtern der Stuten bei trockener Jahreszeit und schlechter Weide angezeigt. Außerdem gebe man den Pferdeherden ein bis mehrere Maultiere, die sich gleichsam zum Wächter und Beschützer der Pferde aufwerfen, bei. Gute Hengste und Maultiere schlagen den Tiger fast immer ab. Sonst fange man das junge Fohlen in den ersten Tagen (aber in den ersten Tagen, sonst jagt man es krank) ein und hänge ihm eine Glocke um, nach Art der heimischen Kuhglocken. Bei der wilden Aufzucht ist vor allen Dingen darauf zu achten, daß die jungen Stuten nicht vor Ablauf des dritten Jahres dem Hengste zugeführt werden. Mutter und Fohlen bleiben dann in der Regel Kümmerer und schaden der Zucht. Die jungen Hengste sind möglichst frühzeitig schon als Einjährige zu kastrieren. Junge, wegen ihres Baues und ihrer Abstammung zur Zucht vorgesehene Hengstfüllen pflege man besonders und gebe ihnen dauernd in der Jugend etwas Körnerfutter, um ihre Entwicklung und Zahmheit zu fördern. Die Schwierigkeiten der Absonderung junger Hengste und Stuten vom Haupttrupp sind bei der aus Billigkeitsgründen in unserer Kolonie angezeigten wilden Aufzucht nicht zu verkennen. Frühzeitiges Kastrieren mit Ausnahme einiger für spätere Zuchtverwendung bestimmter Tiere ist erforderlich, während andererseits die jungen Stuten nur durch Absonderung auf eingezäunten Farmteilen oder durch gesonderten Weidegang unter sorgfältiger Bewachung, endlich durch Stallhaltung der Zuchthengste, welche in der Deckperiode nur zur Nachtzeit oder unter sorgfältiger Absonderung der Jungstuten besser im Weidefeld dem isoliert gehaltenen Trupp der Mutterstuten zugelassen werden, vor frühzeitiger Trächtigkeit bewahrt werden können. Die Durchführung dieser Ratschläge in der Praxis ist schwierig, wird jedoch bei großer Sorgfalt möglich und von gutem Erfolg gekrönt sein. Kümmerer werden dann weniger vorkommen. Auf die Vermeidnng von Inzucht ist besonderer Wert zu legen. Entweder ist ein zirka zwei- bis dreijähriger Hengstwechsel erforderlich oder auch aus diesem Grunde rechtzeitige Absonderung der Kinder aus der Elternherde angezeigt. Der Vorteil der abteilungsweisen Einzäunung einer

Farm ist hierbei deutlich zu erkennen, wenn einigermaßen trotz der Weidehaltung rationelle Zucht getrieben werden soll. Mit Einführung der Körordnung wird in jeder Zucht nur die erforderliche Zahl von passenden Hengsten gehalten werden dürfen. Dieselben halten in der Regel ihren Stutentrupp beisammen und hindern das Eindringen fremder Hengste. Die gekörten und zur späteren Zucht bestimmten Füllen müßten nach dem Absetzen aus der Mutterherde entfernt und bezirksweise auf guten Plätzen einer isolierten Aufzucht unterworfen werden. Von Zeit zu Zeit treibe man die Tiere in die Kraale und gewöhne sie an den Menschen und die Gefangenschaft, damit allzugroße Wildheit kein Hindernis beim späteren Anlernen bildet. Vom vierten Jahre an zähme man die Tiere und gewöhne sie an leichte Arbeit. Zu schwere Arbeit ist ihnen erst nach Ablauf des sechsten Jahres zuzumuten. Bei der Weideaufzucht geht die Entwicklung sehr langsam vor sich und wird dieselbe durch frühzeitige große Anstrengungen sehr beeinträchtigt werden.

Der Maultierzucht sollte in Zukunft größere Beachtung wegen der bedeutenderen Genügsamkeit und Widerstandsfähigkeit dieser Tiere zugewandt werden. Außerdem beruht in der verhältnismäßig leichten Festigung derselben durch eine Impfung gegen Sterbe ein großer wirtschaftlicher Vorteil und die Gewähr der dauernden Benutzung das ganze Jahr hindurch. Das Maultier ist das Produkt der Paarung zwischen Pferdestute und Eselhengst, der Maulesel wird durch Paarung von Eselstute und Pferdehengst erzeugt. Zur Maultierzucht erforderliche Eselhengste werden besonders in Südfrankreich gezogen und kosten dort durchschnittlich 2—10000 Mark. Deshalb erscheint die eigene Aufzucht rätlich. Das Eselhengstfüllen wird sofort nach der Geburt seiner Mutter fortgenommen, an einer Pferdestute groß gesäugt und in dauerndem Verkehr mit Pferden aufgezogen. Durch Unterstützungsfutter suche man eine stärkere Entwicklung zu erzielen und paare den Hengst später zunächst mit kleineren Pferdestuten, die im Tiefstande dem Eselhengst den Deckakt erleichtern. Je größer die Pferdestute, desto größer das Maultier; dies ist bei der Produktion des leichteren Fahr- und größeren Reitmaultiers zu beachten. Der große Maskatesel dürfte sich zur Maultierzucht eignen.

Eselzucht in großem Maßstabe ist nicht empfehlenswert, da deren Leistungsfähigkeit als Zug- und Reittier gegenüber dem Ochsen, Pferd und Maultier verschwindend ist.

Rindviehzucht.

Die Rindviehzucht kann in allen Teilen der Kolonie betrieben werden, wie die vor den Aufständen zahlreich vorhanden gewesenen Rinderherden bewiesen haben. Damals konnten dem Bau der Tiere entsprechend verschiedene Schläge unterschieden werden: Das Ovambo-, das Herero-, das Bastard- oder Namarind, außerdem die im Laufe der Zuchtaufbesserungsbestrebungen in den einzelnen Schlägen entstandenen Halbblutrassen. Mit dem besten Erfolge ist die Rindviehzucht im ganzen Damaraland gegeben, denn das Namaland weist Stellen, ja ganze Striche auf, wo die Haltung einer großen Anzahl von Rindvieh direkt unmöglich ist. Das Namaland ist mehr das Land des Kleinviehs.

Von Norden nach Süden zu ist eine Zunahme in der Größe und dem Gewicht der einzelnen Schläge zu konstatieren. Das ganze Aussehen der Tiere ist verschieden von einander. Die Ursache für die Rassenverschiedenheit ist in klimatischen Verhältnissen und in den von Norden nach Süden zu allmählich besser werdenden Weidebedingungen zu suchen. Die durchschnittlichen Tagestemperaturen nehmen südwärts zu ab, der Nährwert der Gräser und Futterbüsche nimmt zu. Diese, nach den Breitegraden der südlichen Hemisphäre abgestuften Größenunterschiede sind nicht nur dem Rinder-, sondern auch dem Pferdegeschlecht, sowie dem Kleinvieh eigentümlich.

Während das unter dem Äquator gezogene Rind nach europäischen Begriffen geradezu ein Zwergtier zu nennen ist, besitzt das Ovamborind schon erheblichere Dimensionen. Am besten kann dasselbe vergleichend geschildert werden, wenn gesagt wird, Größe und Gewicht des Ovamborindes entspricht einem zirka 1½ jährigen Tiere des gewöhnlichen norddeutschen Schlages. Der Bau ist kurz, gedrungen und als wohlproportioniert zu bezeichnen. Dem Tiere ist Kraft, Gewandtheit und Ausdauer auf den ersten Blick anzusehen. Auf einem verhältnismäßig kleinen Kopf sitzen ziemlich große Hörner. Der Hals ist kurz, der Widerrist stark ausgebildet. Der Brustkasten ist gewölbt und

tief. Der Hinterleib ist nicht übermäßig lang, aber verhältnismäßig kurz mit der Hinterhand verbunden. Die Stellung der Beine ist sehr gut, die Hufe sind entsprechend den mehr sandigen Flächen des Rinderzuchtgebietes im Ovamboland nicht übermäßig hart, so daß beim Verbringen der Tiere nach südlicheren, gebirgigen Gegenden oft Lahmheit nach Durchlaufen der Sohle entsteht. Vorherrschend ist die hell- und dunkelbraune Haarfarbe und der Aalstrich, weißgesprenkelte Tiere sind des öfteren zu sehen. Die Milch- und Fleischergiebigkeit der Ovamborinder ist nicht bedeutend. Der Hauptwert derselben liegt in ihrem Geeignetsein für das Ovamboland selbst, in ihrer großen Fruchtbarkeit und dem Umstande, daß sie sich in den südlicheren Teilen der Kolonie sehr gut akklimatisieren und mit guten Stieren gepaart ausgezeichnete Nachkommenschaft erzeugen. Außerdem sind sie als schnelle Zugochsen vor dem leichteren Reisewagen bekannt und lernen es, lange Strecken im Trabe zurückzulegen. Leider verbieten zurzeit politische Bedenken einen ausgedehnten Tauschhandel mit dem Ovambolande, obschon dasselbe zur Bestockung der südlicheren Farmen in bedeutendem Maße beitragen könnte. Jedenfalls ist das Ovamborind den aus anderen Ländern importierten Rindern vorzuziehen. Die früher dagegen sprechenden Gesundheitsverhältnisse des Ovamborindes beruhten auf der Gefahr der Einschleppung der Lungenseuche usw. Diesen Seuchen kann durch Einrichtung von Grenzstationen und durch Impfungen begegnet werden. Jedenfalls herrschen im Ovambolande nicht so viele Arten von Seuchen, als beim Bezug aus anderen Ländern in Betracht zu ziehen sind, andererseits überwiegt aber die Akklimatisonsfähigkeit und Fruchtbarkeit. Außerdem ist das Ovamborind billiger.

Ebenso wie das Ovamborind ist das ehemalige Damararind als echtafrikanische Rinderrasse zu bezeichnen. Dasselbe ist mit den Hereros, welche bedrängt aus ihren nördlicher gelegenen Wohnplätzen durch das Ovamboland südwärts wanderten, um für ihre Herden bessere und ausreichendere Weiden zu suchen, wohl anfangs des achtzehnten Jahrhunderts in das heutige Damaraland gekommen. Vorzügler der Hereros mögen schon Ende des siebzehnten Jahrhunderts in unsere Kolonie eingewandert sein. Die Hereros waren ein richtiges Hirtenvolk und ausgezeichnete Vermehrer ihrer Herden. Ihr Ausdehnungstrieb war proportional

der Anzahl ihrer Rinder und nur gelegentliche, die Bestände arg lichtende Seuchen konnten dem Drängen nach Süden Einhalt gebieten. Weibliche, noch zur Zucht taugliche Tiere wurden in früheren Jahren überhaupt nicht verkauft, nur Ochsen und güstbleibende Kühe wurden gegen Pferde, Gewehre, Munition usw. eingetauscht. Erst nach der Rinderpest 1897/98 wurde beim Mangel an Ochsen der Handel mit Kühen allgemeiner, wennschon nur die größte Not, vor allen Dingen das Bedürfnis nach Genußmitteln aller Art auf seiten der von der Kultur beleckten Hereros die Veranlassung dazu war. Die Bedürfnisse der Hereros nach europäischer Kleidung, nach Kaffee, Zucker, Tabak usw. wuchsen mit fortschreitender Zivilisation. Die von der Kultur noch weniger berührten Feldhereros blieben den einfacheren Hirtensitten treu und waren sorgfältige Vermehrer der Herden. Trotz der Vorliebe der Hereros für die Rinder kann man sie als rationelle Züchter nicht betrachten. Möglichst große Vermehrung war das Erstrebenswerteste, die Gefahren der Inzucht waren ihnen unbekannt und suchten sie dieselben erst in den letzten Jahren zu vermeiden. Aus der Rinderzucht der Hereros konnte man ersehen, daß sowohl die Nachteile dauernder Inzucht bedeutend sind, als auch daß die Scholle in der Tierzucht das entscheidendste Moment spielt. Das Hererorind war eine in sich ausgeglichene Rasse. Seine durchschnittliche Größe ist mit der des Allgäuer Rindes etwa zu vergleichen. Der ziemlich große Kopf mit mehr oder weniger gebogener Gesichtslinie saß breitgehörnt auf dem kurzen, stark widerristigen Halse. Der Weidegang im dornigen Buschfelde hatte eine übermäßige Entwicklung der Hörner, welche zum Beiseiteschieben der Dornbuschäste dienen mußten, zur Folge. Neben den weit ausladenden Hörnern waren besonders im östlichen Sandfelde hartebeestähnliche Hornstellungen zu beobachten. Diese Tiere zeigten die ausgeprägtesten Rammsnasen. Die Brust der Rinder war im Durchschnitt nicht breit und tief genug, die Stellung der Vorderbeine war gerade. Der Leib war ziemlich kurz und dabei auf Kosten der Entwicklung der Brustorgane übermäßig entwickelt, seine Verbindung mit der Hinterhand nach europäischen Begriffen mangelhaft. Der Schwanzansatz war niedrig, die Stellung der Hinterhand sehr häufig xbeinig mit Vorständigkeit vom Sprunggelenk an. Die Hufe waren gut ausgebildet, die Härte derselben richtete sich nach der Boden-

beschaffenheit des Aufzuchtgebietes. Vorherrschend war ebenfalls die braune Farbe in verschiedensten Nuancen, obschon buntscheckige Tiere keine Seltenheit waren. Andere Farben, z. B. das im Osten und Süden häufiger zu beobachtende Schwarz in Verbindung mit Weiß rührte vom Einfluß des vom Süden geraubten oder eingehandelten und eigentlich aus den Boerenkolonien stammenden Holländerrindes her. Die Wildheit des Hererorindes war größer als die des Ovamborindes. Diese Verschiedenheit beruht in der Größe der Bestände, welche eine Beschäftigung mit dem einzelnen Tiere mehr oder weniger zuläßt. Bei dem ursprünglichen Hererorind war der Aalstrich keine Seltenheit. Diesem durch Jahrhunderte hindurch gleichmäßig fortgezüchteten Hererorind gegenüber ist die Durchschlagskraft der eingeführten Zuchttiere sehr bedeutend. Wenige Generationen genügen zur völligen Umwandlung. Deswegen ist der fast völlige Untergang des akklimatisierten, mit fast allen Seuchen des Landes vertrauten Hererorindes sehr zu beklagen. Seine möglichst starke Erhaltung hätte neben der völligen Unterwerfung der Herero ein Hauptzweck des Krieges und der Verwaltung sein müssen.

Es ist gebräuchlich, von einem Bastard- und einem Namarind zu sprechen. Es wird damit der Anschein erweckt, als ob es sich um verschiedene Rassen handele. Diese Annahme ist nicht berechtigt und nur so zu erklären, daß die Zucht des einen im Bastard-, die des anderen im Namalande erfolgt ist. Im Grunde genommen handelt es sich jedoch um ein und dasselbe aus Britisch-Südafrika mit den Bastards und Hottentotten eingewanderte Rind. Die gegenseitigen Räubereien, die fast völlige Gleichheit der Aufzuchtgebiete sorgten für das Gleichbleiben der Rassen und für die Verhütung einer überhandnehmenden Inzucht. Gelegentlich eingehandelte Vatertiere brachten ein wenig abweichendes, auf den verschiedenen Plätzen zu beobachtendes Zuchtresultat zustande. So ist das sogenannte Afrikanerrind entstanden, welches Bastard- und Namaschlag umfaßt. Den vorwiegendsten Einfluß in der Vererbung hat die von den Boeren in Südafrika gepflegte Zucht des Holländerrindes gehabt. Sodann ist in den letzten Jahrzehnten das aus der Kapkolonie von einigen weißen Farmern des Südens eingeführte Herefordrind verdientermaßen gern zur Zuchtverbesserung verwandt worden und drang allmählich nach dem Norden vor. Im Rind des Südens

haben wir eigentlich das Idealrind des Landes zu betrachten. Bei Betrachtung des Landes und seiner Verhältnisse kann nichts Besseres gewünscht werden. Lediglich der Inzucht ist durch Einfuhr fremden Blutes zu steuern, allenfalls kann auf größere Milchergiebigkeit gezüchtet werden. Jedoch auch die Milchergiebigkeit steht in ursächlicher Abhängigkeit von den periodenweise wechselnden Weideverhältnissen, so daß die Ausbildung eines speziellen Milchschlages bezweifelt werden muß. Das Bastardrind ist zunächst zur Aufkreuzung des Herero- und Ovamborindes wertvoll, bevor auch dort mit edleren Rassen gearbeitet wird. Sein günstiger Einfluß auf die Zucht des Hererorindes war speziell im östlichen Hereroland nicht zu verkennen.

Das Afrikanerrind erreicht durchschnittlich die Größe eines zirka $^{3}/_{4}$ ausgewachsenen holländischen Rindes und ähnelt demselben auch sehr in der Körperform. Auffallend ist das bedeutend engere Becken, welches übrigens bei allen Rinderschlägen vorhanden und auf dessen Verbreiterung durch Zuchtwahl hinzuarbeiten ist. Alle Farben sind vertreten, obschon Rot und Schwarz vorwiegen. Die Ochsen erreichen eine bedeutende Größe und sind als Zugochsen vor schwerer Last sehr geschätzt. Die Zähmung stößt auf weniger Hindernisse, als es beim ursprünglichen Hererorind der Fall war. Die Fruchtbarkeit ist eine gute und verdient die Erhaltung des Afrikanerrindes im Interesse der allgemeinen Rinderzucht besondere Sorgfalt. Leider ist das Rind des Namalandes im Lauf des Hottentottenaufstandes ziemlich verschwunden und wurden die Bestände des Bastardlandes durch die im Lauf des Krieges sich ausdehnende Lungenseuche stark vermindert. Jedoch Deutsch-Südwestafrika ist ein steriles Land und der Seuchentilgung bei der Weidehaltung und zur Zeit geringen Bestockung besonders günstig. Dazu kommt die große Fruchtbarkeit ursprünglicher Rassen, wenn von zu großer Veredelung Abstand genommen wird, so daß in einigen Jahrzehnten der jetzige Rindermangel gehoben sein kann.

Die Absicht, der bestehenden Inzucht abzuhelfen und ein ausnutzungsfähigeres Rind allmählich zu züchten, führte 1894 zur Einfuhr eines europäischen Rindes. Unter richtiger Würdigung der in der Mitte der Kolonie vorwaltenden bergigen Formation des Landes hat der verstorbene Oberamtmann Nitze das Simmentaler Rind importiert. Dasselbe hat bis heutigen Tages auf Grund der ge-

machten guten Erfahrungen eine führende Rolle beibehalten, weil sich dieselben und ihre Nachkommen am besten den eigentümlichen Landesverhältnissen anpassen. In zweiter Linie ist das aus der Kapkolonie stammende und dort bereits akklimatisierte Herefordrind für Blutauffrischung in Betracht zu ziehen. Weiterhin hatte sich das Pinzgauer und das Vogelsberger Rind auf einigen Farmen bewährt. Die mit Shorthorn im bergigen Gelände der mittleren Kolonie erzielten Kreuzungsprodukte haben sich, wie zu erwarten stand, nicht bewährt, während ein Versuch in der östlichen Gegend des Sandfeldes (Gobabis) der Kürze der Zeit wegen bisher kein abschließendes Urteil gestattet, obschon ich auch in dieser geeigneteren Gegend weniger gute Zuchtresultate erwarte und den Herefordstier für geeigneter erachte. Ebenso wie ich das Shorthornrind seiner weichen Aufzucht und seiner Frühreife wegen auf südafrikanischem Boden für untauglich zu Zuchtzwecken betrachte, ist es beim Ostfriesen und sogenannten Holländer der Fall. Den letzteren Rassen ist nur insofern mehr Beachtung zu schenken, als damit auf geeigneten Farmen eventuell die Anlage zu größerer Milchergiebigkeit bei den Nachkommen bezweckt werden kann. Nach den Aufständen sind noch Allgäuer Rinder importiert worden, über deren Tauglichkeit ein Urteil verfrüht wäre, obschon von ihnen, entsprechend ihrer Herkunft und naher Verwandtschaft mit dem Simmentaler, gutes erwartet werden kann. Lediglich die Kleinheit des Allgäuer Rindes dürfte zu Bedenken Veranlassung geben.

All diese Versuche lassen erkennen, daß einheitliche Zuchtbestrebungen fehlen und besonders nach den Aufständen Zuchtzersplitterung eingetreten ist, obschon auf Grund der bisher gemachten Erfahrungen meiner Ansicht nach nur der Simmentaler, der Pinzgauer und der Herefordstier Verwendung finden sollten. Während die ersteren sowohl im Berg- als Sandfelde sich bewährt haben, erscheint letzterer mehr für das sandige Flachland geeignet. Für die Zuchtbestrebungen kommen für unsere Kolonie Fleisch- und Milchergiebigkeit, Zugfähigkeit, Vermehrungs- und Akklimatisationsfähigkeit in Betracht. Am besten hat bisher das Simmentaler Rind diesen Anforderungen genügt. Der Hauptwert der beiden anderen liegt in der größeren Fleischergiebigkeit und ist deren Verwendung zur Zuchtverbesserung auf entlegenen Farmen, die keinen Milchabsatz haben und auf den Verkauf von

Schlachttieren hauptsächlich angewiesen sind, zu empfehlen. Die Fleisch- und Milchergiebigkeit ist zum größten Teil von der Weidebeschaffenheit der Farmen, die Weidebeschaffenheit ist wiederum von der jährlich gefallenen Regenmenge abhängig. Diese ausschlaggebenden Faktoren sind sehr wechselnd und nur solche Rinder erscheinen zur Blutauffrischung tauglich, welche jedem Wechsel gewachsen sind. Für Zugzwecke genügt wohl jedes Rind mit harten Hufen. Die Auswahl richtet sich danach, ob schwere oder leichte Lasten zu befördern sind, und ob schnelles oder langsameres Reisen erwünscht ist. Unter den Simmentaler Nachkommen wird sich ebenso wie unter den eigentlichen Afrikanern jede Auswahl treffen lassen. Die Decklust der importierten Stiere, besonders des Simmentalers, läßt nichts zu wünschen übrig, ebenso hat bisher die Vermehrungsfähigkeit der Nachkommen, weil ein Übertreten der in der Veredelung erlaubten Grenze noch nicht vorlag, nicht gelitten. Es muß nur darauf geachtet werden, daß der Geburten wegen den leichteren Damara-, Ovambo- oder Afrikanerkühen resp. Färsen nicht schwere importierte Stiere zugeführt werden, sondern geeignete Auswahl getroffen wird. Für die leichten, kleinen Mütter verwendet man am besten jüngere Halbblutstiere. Die Akklimatisationsfähigkeit der importierten Stiere war eine sehr verschiedene, obschon auch in dieser Hinsicht die drei bevorzugteren Rassen, besonders das Simmentaler Rind, im Vordergrund stehen. Am besten scheint sich das Ende der Regenzeit, sowie der Übergang zur kalten Jahreszeit für den Import zu eignen. Anfangs erscheint bei einigen Tieren die Verabfolgung von etwas Unterstützungsfutter, wenn der Stier abends mit seiner Herde heimkehrt, geboten. Salzzulage ist bei jedem importierten Tier notwendig. Die Angewöhnung decklustiger Stiere an die Weidehaltung vollzieht sich eigentlich sehr leicht, obschon individuelle Unterschiede häufig zu beobachten und wahrscheinlich in der heimischen Aufzucht und Abstammung begründet sind. Das Alter der einzuführenden Stiere bewege sich zwischen 1—1 ½ Jahren.

Auch in der Rindviehzucht vermeide der Farmer ängstlich eine zu große Veredelung des einheimischen Rindes und züchte sich mit letzterem allmählich seine Herden unter zeitweiser Blutauffrischung heran. Die Grenze, bis zu welcher die Veredelung getrieben werden kann, ist entsprechend der Güte der Farm

wechselnd und wird besonders in einer Reihe von Trockenjahren leicht ersichtlich sein. Jedenfalls darf die Veredelung nicht mehr als 2—3 Generationen hindurch im allgemeinen gesteigert werden, zumal die Durchschlagskraft der importierten Stiere den einheimischen Rinderrassen gegenüber eine sehr bedeutende ist. Auf die Erzeugung und Verwendung guter Halbblutstiere ist der größte Wert zu legen. Das einheimische Rind ist unter den Aufzuchtverhältnissen Südafrikas spät reif geworden. Dieser Werdegang muß bei den Aufkreuzungen mit frühreifen Stieren berücksichtigt werden. Bestrebungen, welche auf zu schnelle Reife hinzielen und damit gegen eine naturgemäße Entwicklung gerichtet sind, werden früher oder später Mißerfolge erkennen lassen. Bei beabsichtigten Zuchtverbesserungen ist die Beschaffenheit des Farmlandes zu beachten, ferner sind die Absatzbedingungen in Betracht zu ziehen und entscheidend, ob mehr auf die Produktion von Fleisch oder von Milch und Butter Wert zu legen ist. Die Erzielung möglichst großen Schlachtgewichts schließt großen Nebenerwerb durch Verkauf von Milch und Butter aus. Bei unserer afrikanischen Weidehaltung kann im Durchschnitt von den Kühen nicht viel Milch erwartet werden, obschon deren Fettgehalt ein sehr großer ist. Die Milch gehört neben Deckung des Hausbedarfs vornehmlich den Kälbern, sollen dieselben nicht Kümmerer werden. Der Futterzustand der Mütter ist nicht nur von der Weidebeschaffenheit sondern auch von der Milchergiebigkeit abhängig. Kühe mit überreichlicher Milch werden bald abmagern und seltener rindern. Dies ist auch der Grund der großen und sicheren Vermehrungsfähigkeit der einheimischen Rinderrassen, speziell der Damarakuh, deren Milchergiebigkeit nach unseren heimischen Begriffen gleich Null war. Im allgemeinen kann man mit dem Milchertrag der Bastardkuh und der Simmentaler Nachkommen zufrieden sein. Das Land erzieht sich unter dem Einfluß der gegebenen Lebensbedingungen die Rasse, wie es sie braucht und erhalten kann. So steht z. B. das Holländerrind, welches mit Damararindern gekreuzt, das sogenannte Afrikanerrind gegeben hat, heutzutage hinsichtlich seiner Tauglichkeit für Deutsch-Südwestafrika hinter dem Afrikanerrind zurück.

Während der importierte Stier selten mit der Herde vereint geht, sich aber sofort beim Rindern einer Kuh einstellt und er-

fahrungsgemäß zwischen 50 bis 100 Kühe mit Erfolg bespringt, gehen die Halbschlagbullen schon mit der Herde zusammen und brauchen kein Unterstützungsfutter, wie es beim importierten Stier der Fall ist. Für letztere ist außerdem in der Anfangszeit nächtliche Stallhaltung und Schutz vor Regen angezeigt, nur allmählich und individuell verschieden passen sie sich afrikanischer Weidehaltung völlig an. Da muß der Farmer besondere Sorgfalt verwenden und erntet den Lohn seiner Bemühungen in den Nachkommen.

Ich lasse in folgendem einen alten Farmer, der besonders Simmentaler zur Zuchtverbesserung verwandte, zu Wort kommen.

„Ein junger Halbschlagbulle erster Kreuzung ist in seiner Lebensweise dem Afrikanerrind ähnlich. Er geht stets mit auf die Weide und Zufutter ist keineswegs erforderlich. Auch verträgt er gleich den Afrikanern steinigen Boden. Einem solchen jungen Halbschlagbullen kann man pro Jahr bis zu 80 Kühen zum Decken geben.

Junge Halbblutfärsen deutscher Abstammung haben durchschnittlich mit 1½ Jahren die Reife erlangt und kalben schon mit 2¼—2½ Jahren und haben dann regelmäßig mit wenig Ausnahmen jedes Jahr ihr Kalb. Als Kühe haben sie auch einen großen Vorzug, denn sie lassen sich sehr leicht fangen, zähmen und melken. Auch in der Milchproduktion sind sie den Afrikanern voraus. So liefert z. B. eine Halbschlagkuh in der guten Zeit bis zu 12 Liter pro Tag, während bei Afrikanern selten die Hälfte erzielt wird. Man kann einer solchen Kuh auch die Milch entnehmen, ohne daß das Kalb erst ansaugen muß, wie es bei allen Afrikanern der Fall ist. Das bietet den Vorteil, daß, wenn einmal ein Kalb eingeht, man nicht der Milch wie bei den Afrikanern verlustig geht, da letztere dann doch sofort eintrocknen. Der Einfachheit halber lasse ich jedoch die Kälber saugen, da sie doch Milch haben müssen. Zu bedenken ist auch, daß die Wächter sich das im Felde zunutze machen würden.

Junge Ochsen Simmentaler Nachzucht bieten durch ihr zahmes und gelehriges Wesen zum Anlernen als Zugtiere Vorteil. Man hat wenig Mühe und Arbeit und sie ziehen auf dem ihnen im Gespann zugewiesenen Platz vom ersten Augenblick an. Seit 1899 habe ich manchen angelernt und bin viele Touren nach Swakopmund und Jakalswater mit den jungen Tieren gefahren.

Sie haben Hunger und Durst so gut vertragen, wie Afrikaner und Damara und sind bei der harten Arbeit nicht mehr abgefallen als vorgenannte.

Auch in der Fleischproduktion, wenn man die Tiere als Schlachtochsen laufen läßt, sind sie vorteilhafter. Lieferten doch vierjährige junge Ochsen schon 600—650 Pfund Fleischgewicht, wozu die Afrikaner in diesem Alter selten kommen, viel weniger die Damaras.“

Rusch-Lichtenstein, wohl der erfahrenste Züchter von Simmentaler Halbblut, benutzte nur gute Afrikaner Kühe zur Zucht und hatte auf seiner bergigen Farm ausgezeichnete Resultate. Er wünscht mit Recht, daß das Simmentaler Kreuzungstier infolge seiner guten Eigenschaften so recht das Rind des kleinen Farmers werden möge. Ich kann mich diesem Wunsche nur anschließen und füge hinzu, daß neben dem Simmentaler Stier da, wo günstigere Weideverhältnisse, wie z. B. im Sandfelde vorliegen, und bessere Fleischergiebigkeit erzielt werden kann, das bereits erprobte Hereford- und allenfalls noch das Pinzgauerrind Verwendung finden möge.

Gegen die Fortführung der nach den letzten Aufständen allgemein üblich gewordenen Einfuhr von Muttertieren aus Europa ist manches einzuwenden. Der Nachteil, welcher den Besitzer durch Verluste infolge von Akklimatisationskrankheiten (Texasfieber) betrifft, wird kaum durch die Geburt von echten, im Lande geborenen und aufgewachsenen Nachkommen aufgehoben. Viele derselben gehen dennoch ein oder verkümmern. Der Anfänger ist jedenfalls vor solchem Beginnen zu warnen. Es sind genügend begüterte Farmer vorhanden, welche bereits Vollblut- oder doch zum mindesten sehr gute Halbblutzucht treiben und aus deren Beständen die akklimatisierten Zuchttiere angekauft werden können. Diese Großfarmer werden dann in ihrem eigenen Interesse für Blutauffrischung sorgen.

Von geeigneten Zuchttieren wird hauptsächlich folgendes gefordert: Die wagerechte Länge von der Bugspitze bis zur hinteren Fläche des Hinterschenkels soll zirka $^1/_5$ länger sein, als die Höhe vom Boden bis zum Widerrist gemessen; fast $^2/_3$ dieser Höhe soll auf die senkrecht gemessene Entfernung vom Widerrist bis zur Unterbrust fallen. Der Kopf soll keinesfalls länger als das Schulterblatt sein, der Hals nicht zu kurz und allzu

fleischig. Rücken, Lenden und Kreuz sollen in einer wagerechten Linie liegen und breit sein. Die faßförmig gewölbten Rippen sollen fast bis zur Hüfte zurückreichen. Bei breiter Vorderbrust stehen die Vorderbeine gerade und weit auseinander. Das wagerecht liegende Becken soll breit sein und tief herabreichen. Der Ansatz des Schwanzes liege soweit als möglich nach hinten und sei nicht abschüssig. Die hinteren Gliedmaßen sollen ebenso breit als die vorderen von einander stehen, weder zu steil, noch im Sprunggelenk zu sehr gebrochen sein. Das Sprunggelenk sei breit, massiv und kantig gebaut. Kuhhessigkeit, Säbelbeinigkeit, Vor- und Rückständigkeit sind beim Zuchtstier besonders zu verwerfen.

Die Milchergiebigkeit läßt sich im allgemeinen bei Stieren und Kühen aus der Feinheit und Lockerheit der Haut, aus dem Vorhandensein eines ausgedehnten, regelmäßigen Milchspiegels, bei den Kühen speziell aus stark entwickeltem, körnig lockerem, dünn behäutetem, wenig behaartem Euter mit überzähligen Zitzen, großen viel geschlängelten Milchadern und weitem Milchschüsselchen folgern.

Zuchttiere, besonders Stiere, sollen gutartigen Charakter besitzen. Böse Tiere schalte man allmählich von der Zucht aus und erziehe deren Kälber zur Frömmigkeit durch Anbinden in der Jugendzeit und Vermeidung gemeinsamen Weidegangs mit der bösartigen Mutter.

Die neugeborenen Kälber werden tagsüber im Kraale zurückbehalten, damit eine Belästigung der Mütter und Aussaugen derselben auf der Weide vermieden wird. Das ganz junge Kalb, insonderheit das Färskalb, werde die ersten 8 bis 14 Tage angebunden, da dies seine einzige Zähmung fürs Leben darstellt. Jedenfalls sind junge Kälber vor den direkten Sonnenstrahlen möglichst zu schützen. Hat der Farmer erst reichlich Großvieh und braucht er die Kühe hinsichtlich der Milchausnutzung für den Haushalt usw. nicht sehr notwendig, so empfiehlt es sich, besonders in trockenen Jahren, die Kälber zirka vier bis sechs Monate nach der Geburt, also ungefähr mit Aufhören der Milchausnutzung der Mütter, mit denselben ins Feld laufen zu lassen. Bei Bullkälbern, die man groß ziehen will, sollte dies jedenfalls geschehen. Bei hoher Trächtigkeit der Mutter sind die Kälber rechtzeitig (zirka acht bis neun Monate alt) abzusetzen, da sonst

dem Kalbe das Saugen jahrelang zur Gewohnheit wird und die Mutter durch das gleichzeitige Saugen zweier Kälber zu sehr geschwächt, auch das jüngere Kalb stark in seiner Entwicklung beeinträchtigt wird. Die jetzt wenig um das alte Kalb sich sorgende, hochträchtige Mutter kommt auf einen anderen Posten oder noch besser das Kalb zum Jungviehposten. Abends nach Rückkehr der Mutter von der Weide werden die Kälber nach und nach den Müttern zugelassen, um zunächst durch Ansaugen die letztere zur Hergabe der Milch zu bewegen. Dann wird das Kalb wieder fortgenommen, das erlaubte Quantum Milch in den Eimer gemolken und nun steht der Rest der Milch dem Kalb zur Nahrung frei. Die Kühe werden zum Melken im Kraal gefangen und an den Hinterfüßen unterhalb der Sprunggelenke gefesselt. Ältere, gewöhnte Kühe lassen sich dies ruhig gefallen, während jüngere noch mit dem Kopf kurz an einen Pfahl gebunden werden; besonders beim ersten Kalbe ist große Geduld und Sorgfalt erforderlich. Sowie die Kälber zwei bis drei Wochen alt sind, gehen sie mit besonderem Wächter in das Feld, wo sie, fern von den Müttern, sich an die Weide gewöhnen. Die Kastration darf nicht zu spät ausgeführt werden. Eine verspätete Kastration wäre immer für den Nichtfachmann schwierig und mit Gefahr für das Tier verbunden. Im ersten Lebensmonat, aber nicht unter acht Tagen, sollte die Kastration bei Rindvieh stattfinden. Ochsen gedeihen denn auch als solche besser. Die im allgemeinen spätreifen Färsen sollten frühestens zweijährig besprungen werden.

Es ist allgemein üblich, den Stier, dem gewöhnlich 50 bis 60 Kühe zugeteilt werden, zu jeder Zeit bei der Herde zu belassen. Abgesehen davon, daß bei diesem Verfahren eine geregelte Wurfzeit während der Regenperiode nicht erzielt werden kann, hat es noch andere Übelstände im Gefolge. Die Stiere sind das ganze Jahr hindurch geschlechtlich beschäftigt und kommen in der Kondition herunter, sie jagen das rindernde Stück die ganze Zeit über hin und her, stören es im Weidegang und beunruhigen damit die ganze Herde. Bei geregeltem Farmbetrieb sollten die Stiere nur in der vorgesehenen Paarungszeit bei bester Kondition in die Herden verbracht und während dieser Zeit mit Kraftfutter (Hafer) leistungsfähig erhalten werden. Da in jedem Betriebe Milch das ganze Jahr über gebraucht wird, so empfiehlt es sich, eine entsprechende Anzahl von guten Milchkühen für eine spätere

Kalbezeit auszuwählen. Speziell für Kleinbetriebe wird sich daher die Einführung einer geregelten Paarungszeit nicht eignen. Leider stößt die Einführung einer geregelten Wurfzeit in der Rindviehzucht auf sehr große Schwierigkeiten und wäre zunächst mit großen wirtschaftlichen Nachteilen verknüpft. Deshalb wird anfangs der bisher übliche Betrieb beizubehalten und nur ein allmählicher Übergang anzustreben sein. Derselbe hätte in Großbetrieben bei Abzäunung einzelner Farmteile mit dem Jungvieh einzusetzen. Dasselbe wäre stets nach der Absetzung (ca. fünf Monaten, in trockenen Jahren länger) für sich, etwa mit den Ochsen, auf einen Posten zu stellen und die Färsen dürfen erst zwei- bis zweieinhalbjährig zum Bullen zugelassen werden, so daß sie etwa mit Ablauf des dritten Jahres das erste Kalb bekommen. Dabei kann ein gewisser Einfluß ausgeübt werden, indem die junge Färse nach Auswahl so in die Herde eines Bullen einrangiert wird, daß nach menschlicher Voraussetzung das Kalb zu einer bestimmten Zeit da ist. Diese kann nach Ansicht und Absicht gewählt werden. Bei den heimischen Züchtern ist meist die Regel, daß das erste Kalb im Herbst, vor Eintritt der Winterfütterung zur Welt kommt. In der Kolonie ist es wohl noch fraglich, ob das Kalben vorteilhafter mitten in die Regenzeit, ans Ende oder den Anfang derselben oder sogar in die Trockenzeit fällt. Jede Zeit scheint ihre Vorteile zu haben. In der Trockenzeit haben die Kälber weniger durch Regen und Sonnenstrahlen zu leiden, vor welchen Unbilden der Witterung sie jedoch in der Regenzeit geschützt werden können. Nachteilig für die Aufzucht zur Trockenzeit ist jedoch der schlechtere Zustand der Weiden, wodurch einerseits eine geringere Milchproduktion der nährenden Mütter bedingt wird und andererseits in der trockenen Weide ein schlechteres Futter für die Kälber gegeben ist. Deshalb erscheint das Kalben der Rinder während der Regenzeit geboten. Für Mutter und Kind besitzen die zu Mitte und Ende der Regenzeit mit Samen von großem Nährwert besetzten Gräser, abgesehen von der leichteren Verdaulichkeit des grünen, saftreichen Grases, den größten Wert. Die Tiere gehen dann gekräftigt und besser entwickelt in die zunehmende Dürre hinein und gewöhnen sich beim allmählichen Übergang leichter an das veränderte Futter.

Die Vermehrungsfähigkeit der einheimischen Rinderrassen ist als eine sehr gute zu bezeichnen. Güstbleibende Tiere ge-

hören zur großen Seltenheit. Mit großer Regelmäßigkeit brachte die Ovambo-Damara- und Afrikanerkuh alljährlich ihr Kalb, die wenigen güsten Tiere, sog. Queenkühe, die sich durch Fettsein selbst in schlechter Jahreszeit und durch verkümmertes Euter kenntlich machen, wurden als Schlachtvieh verkauft. Bei sehr vorsichtiger Aufkreuzung mit importierten Stieren wird hoffentlich diese große, regelmäßige Vermehrungsfähigkeit der einheimischen Rassen keine Einbuße erleiden, obgleich schon jetzt in dieser Hinsicht Befürchtungen auf Grund einiger Beobachtungen gerechtfertigt erscheinen. Die Tragezeit scheint bei hochgradiger Veredelung eine durchschnittlich längere zu werden. Von schweren Seuchengängen abgesehen, berechnete vor den Aufständen der deutsch-südwestafrikanische Farmer die alljährliche Vermehrung seines Rinderbestandes auf ca. 70 Prozent der vorhandenen Kühe. In den 30 Prozent Ausfall sind güstbleibende Tiere, Verluste durch Verkalben, Zufallskrankheiten, Raubzeug, Diebstahl usw. einbegriffen, ferner ist das allmähliche Abschieben alter, nicht mehr vermehrungsfähiger Kühe dabei berücksichtigt.

Mit einem Anfangsstock von 50 jungen Kühen und einem Stier ist folgende vorsichtige Vermehrungsberechnung bei Zugrundelegung des erstmaligen Kalbens der Färsen am Ende des dritten Lebensjahres statthaft, obschon ich überzeugt bin, daß ein guter Farmer auch mit 80 Prozent rechnen kann.

	Kühe	3 jährig		2 jährig		1 jährig		Kälber
		Färsen	Ochsen	Färskälber	Ochsenkälber	Färskälber	Ochsenkälber	
Nach 1 Jahr	50							35
„ 2 „	50					17	18	35
„ 3 „	50			17	18	18	17	35
„ 4 „	50	17	18	18	17	17	18	35+12=47
„ 5 „	67	18	18 (4 jähr.) 17 (3 „)	17	18	23	24	47+13=60
„ 6 „	85	17	18 (5 „) 17 (4 „) 18 (3 „)	23	24	30	30	60+12=72
„ 7 „	102	23	18 (6 „) 17 (5 „) 18 (4 „) 24 (3 „)	30	30	36	36	72+16=88

Mit Ablauf des siebenten Jahres hat sich der Rinderbestand von 51 auf 422 Stück vermehrt. Wird im ersten Jahre ein Durchschnittspreis von 250 M. pro Kopf und nach Ablauf des siebenten Jahres ein solcher von 100 M. berechnet, so hat sich das Anfangskapital von 12 750 M. auf 42 200 M. vermehrt. Dabei ist zu beachten, daß ich absichtlich niedrige Zahlen der Berechnung zugrunde lege und auf eventuelle Nebeneinnahmen durch Verkauf von Milch, Butter, Käse, Fellen, Schlachtochsen usw. nicht eingegangen bin.

Kleinviehzucht.

Dieselbe umfaßt die Zucht von Fettschwanz- und Wollschaf sowie der einheimischen Landesziege und der Angoraziege. Der Einfachheit wegen behandle ich diese Zuchten vereint, da für dieselben zurzeit ziemlich gleichwertige Gesichtspunkte maßgebend sind und eine Differenzierung in der wirtschaftlichen Ausnutzung zwischen Landesziege und Fettschwanzschaf einerseits und Wollschaf sowie Angoraziege andrerseits sich erst im Laufe der Jahre bemerkbar machen wird. Dazu kommt, daß vorläufig mehr die Fleischproduktion als die Erzeugung von Wolle und Mohair in den Vordergrund tritt.

Das Fettschwanzschaf und die Landesziege sind zweifelsohne schon vor der Einwanderung Weißer in Südafrika vorhanden gewesen. Wie bei den Rindern ist eine Größenabnahme dieser Tiere vom Äquator nach dem Kap der guten Hoffnung hin zu beobachten, aus den kleinen Zwergtieren werden allmählich stark und kräftig entwickelte Nutztiere von großem Wert. Dieser Unterschied ist schon in unserer Kolonie in die Augen fallend. Während das Schaf und die Ziege des Ovambo- und Damaralandes klein sind und wenig gut gedeihen, sind die im Bastard- und Namalande gezogenen Tiere beinahe von doppelter Stärke. Diese Unterschiede sind in erster Linie in den klimatischen und Ernährungsverhältnissen der Aufzuchtgebiete begründet, andrerseits ist im Norden die Jahrhunderte hindurch betriebene Inzucht daran beteiligt, während im Süden durch die weißen Einwanderer zunächst in der Kapkolonie für Blutauffrischung und rationelle Zucht gesorgt wurde und die nach Norden zu der vordringenden weißen Besiedelung weichenden Hottentotten und

Bastards bereits verbessertes Material einführten und durch ständigen Handel mit den südlichen und östlichen Nachbarn für Blutauffrischung Sorge tragen konnten. Dazu kommt der größere Nährwert der Gräser und Büsche des Südens.

Die Wollschaf- und Angorazucht ist erst von den weißen Besiedlern des Landes eingeführt worden. Im Bezirk Gibeon war vor den Aufständen eine in den Anfängen begriffene Wollschafzucht, deren hauptsächlichster Vertreter der leider für die Zukunft dieser Zucht zu früh bei dem Beginn des Wittbooiaufstandes verewigte Farmer Hermann Nomtsas gewesen ist. Sein Buch „Viehzucht und Bodenkultur in Südwestafrika" enthält für den Anfänger sehr empfehlenswerte Ratschläge. Die Angoraziegenzucht hatte speziell im mittleren Teil des Schutzgebietes Anklang gefunden. Während zurzeit nur wenige Teile des Nordens, z. B. der westliche und östliche Teil des Damaralandes für Wollschaf- und Angoraziegenzucht geeignet sind und dort im allgemeinen vorläufig die Fleischproduktion überwiegen wird, kommt schon jetzt der Süden, das Bastardland und der östliche Teil des mittleren Schutzgebietes für beide Zuchtbestrebungen in Betracht. Jedoch ist in dieser Hinsicht ein Wandel denkbar und kann man auch im Norden zur Wollschaf- und Angorazucht übergehen. Nur die Vorbereitungen dazu sind erforderlich. Der Busch müßte bis etwa Mannshöhe sehr gelichtet werden. Dies geschieht leicht durch zirka zwei- bis mehrjähriges Begehen mit einheimischen Ziegen, denen dann Angoras und später Wollschafe folgen. Wie Texas, Kalifornien und Teile von Florida lehren, bekommen Ziegen jeden Busch sehr bald klein, da sie immer, so weit sie reichen können, die frischen Triebe abfressen, wobei die Kronen, also die Teile, die die Sonne abhalten, unversehrt bleiben. Es tritt dann immer gebieterischer die Forderung der Einrichtung von Sparfeldern hervor, zu der der Süden bald übergehen muß, soll das ganze Land nicht bald wie z. B. die Warmbader Gegend aussehen.

Vorbedingung für die Kleinviehzucht im allgemeinen ist überall gutes Trinkwasser und Buschfeld, für die Wollschaf- und Angoraziegenzucht im besonderen möglichst wenig Dornen und Stechgras. Kein Tier braucht so viel Brackbusch, als gerade Schafe und Ziegen. Wie schon vorher gesagt, wird auf geeigneten Farmen mit dem allmählichen Sinken der Fleischpreise in der

Produktion von Wolle und Mohair ein Ausgleich und eine rationellere Ausnützung der Haustiere zu erstreben sein und jeder weitblickende Farmer sollte die Anlage dazu zielbewußt vorbereiten. Die Aufkreuzung der Fettschwanzschafe und in der Farbe geeigneten Landesziegen mit echten Wollschaframmen resp. Angoraböcken läßt sich im Laufe der Jahre sicher erreichen, bei ersteren in zirka 3 bis 4 und bei den letzteren in zirka 7 bis 8 Generationen. Ich bin der Überzeugung, daß Deutsch-Südwestafrika in Wolle und Mohair, schließlich auch Straußenfedern, für den Weltmarkt ein wichtiger Lieferant werden kann. Das Waschen von Wolle und Mohair auf der Farm vor der Versendung ist nicht durchaus erforderlich. Es genügt das Sortieren nach der Qualität und das Pressen dieser Rohstoffe in Pakete, damit die Transportkosten verringert werden.

In den nur für die Fleischproduktion geeigneten Kleinviehgegenden ist eine Aufkreuzung der sehr degenerierten einheimischen Schafe und Ziegen angezeigt. Für das Fettschwanzschaf sind Fleischschaframme (Shropshiredown) und vor allen Dingen das sogenannte Perserschaf der Kapkolonie, wegen seiner Widerstandsfähigkeit gegen die Herzwassersucht und für die einheimischen Ziegen sind, größerer Milchergiebigkeit wegen, Erfurter Ziegenböcke mit Erfolg zu Kreuzungszwecken benutzt worden. Dabei wäre noch zu erwähnen, daß mit Nama-Fettschwanzschaf und Ziege sich eine erhebliche Aufbesserung des Damara-Fettschwanzschafes und der Damaraziege erzielen läßt und diese Aufkreuzung zunächst den Vorzug vor allen anderen verdient. Die mit den Schweizer Saanenziegen gemachten Erfahrungen raten von einer Wiederholung ab. Ich betone immer wieder, daß sich in der Regel nur die Einfuhr von Vatertieren empfiehlt und diese wertvollen Tiere dann sachgemäß, d. h. in Haltung und Fütterung ähnlich den einheimischen Verhältnissen zu halten sind. Diesen kostspieligeren Zuchtbestrebungen sind auch nur die begüterten Farmer gewachsen, der ärmere Anfänger tut zunächst gut, mit dem Ankauf der im Lande geborenen und akklimatisierten Zuchttiere zu beginnen. Die Einfuhr von echten Muttertieren wird sich für einzelne Großbetriebe und im Interesse der allgemeinen Wollschaf- und Angorazucht zwecks Erzeugung von erstklassigen Vatertieren nicht umgehen lassen. Bei geringem Unterstützungsfutter werden unsere guten Gräser und Büsche zur Ernährung

der Tiere ausreichen. Gesondertes Hüten, nicht zu weites Treiben ins Feld und Vermeidung von steinigem Gelände sind für Wollschafe und Angoras erforderlich.

Der Billigkeit wegen lege der Anfänger sein erstes Geld hauptsächlich in Kleinviehzucht an und halte sich zuerst nur soviel Kühe, als es sein Hausbedarf fordert. Die Kleinviehzucht wirft früher durch den Verkauf der Hammel und Karpater Geld ab, als die Rinderzucht. Letztere in großem Maßstabe zu beginnen, ist speziell bei den heutigen Preisen nur dem vermögenden Manne möglich, der arme fange mit wenig Kühen und viel Kleinvieh an und züchte sich allmählich seine Herden heran. Auch von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, kann die sogenannte Kleinsiedlung wertvoll sein.

In der Regel sind bisher die Vatertiere sowohl bei der Schaf- als Ziegenzucht tagaus tagein bei den Muttertieren belassen worden, so daß im Laufe von zwei Jahren ein dreimaliges Lammen zum Nachteil der Mütter und ihrer Nachkommen erzielt wurde. Besonders in Trockenjahren erweist sich dieses System als untauglich. Die Buren züchten mit wenigen Ausnahmen in dieser Weise und viele unserer deutschen Ansiedler machten es schon ebenso. Hier erscheint die Regelung einer der Regenperiode entsprechenden Paarungszeit durchaus notwendig und ausführbar. Lediglich in guten Weidejahren und auf besonders guten Farmen dürfte unter Umständen eine dreimalige Lammzeit innerhalb zweier Jahre glücken. Beim Schaframm und Ziegenbock soll das Vorhängen einer Fellschürze genügen, um den Begattungsakt zu verhindern. Jedoch ist dies weniger anzuraten. Bei dem meist weiten Weidegang behindert es erstens das Tier, zweitens reißen die Dornen usw. diese Fellschürzen bald in Stücke und dann sind Lämmer gemacht, ehe man sich's versieht. Es ist für eine geregelte Paarungszeit zweckmäßig, die Ramme in Großbetrieben auf gesonderten Posten zu halten bzw. wo dies in kleinen Betrieben nicht angängig, sie getrennt durch einen Jungen hüten zu lassen und abends am Hofe in einen kleinen Kraal einzusperren, während die Herde draußen bleibt. Auf 100 Schafe rechnet man drei Ramme, auf 100 Ziegen zwei Böcke. Die Trennung der Vatertiere von den Muttertieren ist speziell bei Wollschaf- und Angoraziegenzucht sowie den Aufkreuzungsbestrebungen durchaus notwendig.

Die Fruchtbarkeit der einheimischen Ziegen ist noch größer als die der Fettschwanzschafe. Während bei letzteren Zwillinge sehr oft geboren werden, sind selbst Drillinge bei Ziegen keine Seltenheit. Diese Fruchtbarkeit nimmt bei der Veredelung und Aufkreuzung zu Wollschafen resp. Angoras allmählich ab. Das Wollschaf und die Angoraziege werfen nur ein Lamm. Die Vermehrungsfähigkeit der Landesziegen und Fettschwanzschafe kann, wenn Seuchengänge, besonders Pflanzenvergiftungen, sich nicht ereignen, auf mindestens 100 Proz. der vorhandenen Muttertiere berechnet werden. In guten Jahren sind 120 Proz. und mehr keine Seltenheit. Bei Wollschafen und Angoras ist eine Vermehrung von 70 Proz. anzunehmen. Bei Benutzung der für Rindvieh aufgestellten Vermehrungstabellen wird sich jeder Farmer den aus der Kleinviehzucht zu erzielenden Gewinn berechnen können. Bei Wollschaf- und Angoraziegenzucht ist der Marktpreis für Wolle und Mohair sowie die geringere Fleischergiebigkeit, Vermehrungsfähigkeit dieser Tiere und größere Aufwendung von Arbeitskräften zu berücksichtigen.

Beim Ankauf von Zuchttieren jeder Art ist möglichst auf jugendliches Alter derselben und Freisein von Räude Wert zu legen. Speziell bei den Fettschwanzschafen liegt in der zu starken Entwicklung des Fettschwanzes ein Hindernis für die Begattung, besonders bei Vornahme derselben durch Fleischschaf-, noch mehr durch Wollschaframme.

Die Aufzucht der Lämmer ist die denkbar einfachste, allerdings in der Regel, und besonders bei Großbetrieben, nur mit Hilfe eines geschulten Wächterpersonals durchzuführen. Die eingeborenen Wächter besitzen die seltene Gabe, die zu den Müttern gehörigen Lämmer schon am ersten Tage nach der Geburt abends bei Rückkehr der Mütter von der Weide herauszufinden und richtig zum Saugen anzusetzen. Buren und alte Farmer sowie deren Kinder erreichen darin bald großes Geschick. Die jungen Lämmer sind vor Regen zu schützen, die zu große Abkühlung des Körpers infolge Verdunstung der im Fell haften gebliebenen Feuchtigkeit führt leicht zum Tode, besonders wenn die Durchnässung des Nachmittags erfolgt ist und das Trocknen in die kühle Nacht fällt. Deshalb werden Unterstände, besonders für die Kleinviehzucht, erforderlich sein, oder man lege die Lammzeit in den Anfang der Trockenzeit. Sowie die Lämmer nach

zirka drei bis vier Wochen kräftig genug sind, gehen sie mit den Müttern auf die nahe Weide oder werden bei größerer Anzahl auch gesondert gehütet. Bis dahin werden sie tagsüber in Kraalen gehalten oder naschen in der Umgebung des Hauses an Büschen herum. Durch das spätere Einzäunen guter für das Lammen geeigneter Farmteile wird jede Beunruhigung, wie sie beim bisherigen Betriebe trotz aller Sorgfalt nicht zu vermeiden ist, ausgeschlossen werden, so daß Mütter und Kinder ungefähr drei bis vier Monate zusammenbleiben können. Die Mutter bleibt mit ihrem Lamm ruhig im Felde liegen, beide lernen sich schnell kennen und finden, so daß das alltägliche Ansetzen zum Saugen sowie der Marsch vom Gehöft ins Weidefeld erspart wird. Ausgenommen wären die wenigen Milchziegen, die zum Hausgebrauch und besonders zur Ernährung der Eingeborenen erforderlich sind. Die Kastration erfolgt am besten möglichst frühzeitig bei den 8 bis 14 Tage alten Tieren. Bei Wollschafaufkreuzungsprodukten ist nach 8 bis 14 Tagen das Kupieren des Schwanzes bei den weiblichen Lämmern angezeigt, um einer starken, den Deckakt hindernden Entwicklung des Fettschwanzes vorzubeugen und die Umwandlung zum Wollschaf zu beschleunigen. Bei der nun gleichmäßigeren Fettverteilung über den ganzen Körper findet ein stärkeres Wachstum der feinen Wollhaare unter Benachteiligung der gröberen Stichelhaare statt. Übrigens ist der Fettschwanz das erste, was bei der Aufkreuzung allmählich verschwindet. Das trotzdem zur Entwicklung gelangende Fett wird an anderen Körperstellen, besonders dem breiter werdenden Rücken und an den Seiten angesetzt. Das Absetzen der Lämmer erfolgt nach zirka vier Monaten. Schwächere Tiere bleiben wenige Wochen länger bei den Müttern. Dasselbe Verfahren ist in sehr trockenen Jahren angezeigt. Nach dem Absetzen bringe man ebenso wie beim Rindvieh die Mütter und Kinder auf räumlich getrennten Posten unter und achte auf die Euter der ersteren, deren zu großer Fülle in den ersten 8 bis 14 Tagen gegebenenfalls durch Abmelken abgeholfen werden muß.

Wenn auch die Steppenviehzucht sich recht billig gestaltet, so tritt andererseits die Reife der Tiere in jeder Nutzungshinsicht erst später ein. Die einheimischen Schafe und Ziegen sollten erst im Alter von 18 Monaten zur Begattung kommen. Bei Wollschafen und Angoras soll das junge Tier erst das erste Junge be-

kommen, wenn es $2^1/_2$—3 Jahre alt ist. Die Hammel und Karpater sind erst mit drei Jahren ausgewachsen und schlachtreif und werfen dann lohnenden Gewinn ab, obschon in guten Jahren auch der Verkauf von zweijährigen Tieren lohnend ist. Die Aufzucht kostet in guten Regenjahren verhältnismäßig so wenig, daß der Farmer seine zum Verkauf bestimmten Tiere ruhig ins Fleisch wachsen lassen kann. Möglichst große Frühreife durch Kreuzung mit dazu prädestinierten Vatertieren anzustreben, ist unter afrikanischen Verhältnissen meiner Ansicht und Erfahrung nach ein Fehler, der sich in größerer Sterblichkeit und geringerer Nachkommenschaft der zu hochgezüchteten Haustiere rächt.

Schweinezucht.

Auf vielen Farmen und besonders Kleinsiedelungen wird Schweinezucht mit Vorteil betrieben werden können. Besonders dafür geeignet sind die zu beiden Seiten von Flüssen gelegenen Alluvialböden sowie die Vleys. Im Großen hat sich jedoch die Schweinezucht bisher nicht bewährt. Obschon Wildschweine in der Kolonie vorkommen, ist den Eingeborenen die Zucht eines Hausschweins völlig fremd gewesen. Erst die deutschen Besiedler haben dies Rüsseltier eingeführt und hat sich besonders die Schutztruppe durch seine Zucht und Abgabe von Zuchtsauen resp. Ferkeln an die Farmer verdient gemacht. Sowohl Yorkshireschweine als das gewöhnliche deutsche Landschwein wurden eingeführt, doch lediglich das letztere, welches mit Hilfe seines langen, kräftigen Rüssels sich im loseren Erdreich Kost erwühlen kann, hat sich bewährt.

Die Aufzucht ist natürlich auch äußerst einfach. Gewissermaßen ist auch in der Schweinezucht Weidehaltung üblich, obschon Unterstützungsfutter gegeben werden muß. Zur Ernährung sind neben der selbst gesuchten Erdkost Milch, Wirtschafts- und Gartenabfälle erforderlich. Die Wurfzeit fällt am besten mit der besten Milchzeit der Kühe zusammen. Die Milch ist leider nicht so reichlich, als daß sie für eine extensive Schweinezucht, die doch in der Regel als Nebenbetrieb aufzufassen ist, genügen kann. Die Milch der Kühe gehört in erster Linie den Kälbern, zur Verpflegung der Eingeborenen und zur Bereitung von Butter und Käse. Die Menge der wildwachsenden Erdfrüchte ist ent-

sprechend dem Regenfall und der Veranlagung der Farm eine sehr wechselnde. Zur Wurfzeit ist die Einstallung der Säue erforderlich, um einerseits geburtshelferisch einzugreifen und Unterstützungsfutter geben zu können und um ferner einer zu großen Verwilderung, welche bei den Schweinen leicht eintritt, vorzubeugen. So waren im Nosob einige zunächst zahme Schweinezuchten im Laufe weniger Jahre derart verwildert, daß die Besitzer zum Abschuß auf dem Anstand, der Birsch oder Hetzjagd gezwungen waren und die Gärten nur durch feste Umzäunung geschützt werden konnten.

Kamelzucht.

In Kürze soll auch der Kamelzucht Erwähnung getan werden. Aus ökonomischen Gründen wird sich der Anfänger dieser Zucht nicht befleißigen, die Zucht der anderen Haustiere ist lohnender. Nur Zweckmäßigkeitsgründe könnten für eine Kamelzucht sprechen, wenn im Lande alle anderen Beförderungstiere versagen würden. Dies ist jedoch nicht der Fall. Der Zugochse, das Pferd und Maultier können allen Ansprüchen meiner Ansicht nach genügen, so daß die Zucht von Kamelen unnötig ist oder höchstens zu gewissen Zwecken, wie Reisen durch die Wüste, Erzielung eines Tieres zum Tragen möglichst großer Lasten, rätlich erscheint. Wenn nicht schon seitens der Truppe in letzter Zeit Kamele in großer Anzahl eingeführt wären, würde ich überhaupt gegen Kamelzucht sprechen. Jedoch jetzt erscheint die züchterische Ausnutzung dieser Tiere geboten. Wie frühere Einfuhren gezeigt haben, gedeiht das Kamel sehr gut in unserer Kolonie. Durch sachverständige Zähmung und Anlernen von Jugend auf, muß der bei der Weidehaltung leicht erfolgenden Verwilderung vorgebeugt werden. Ferner sind die Tiere von jung auf an Durst zu gewöhnen, so daß Wüstentiere und keine Fremdenführer-Kamele Kairos entstehen, welch letztere wertloses Material in unserer Kolonie bilden würden und außer der größeren Tragfähigkeit keinen Vorzug vor den anderen Transporttieren besäßen.

Ich kann leider aus eigener Erfahrung wenig über die Zucht und Aufzucht von Kamelen mitteilen. Jedoch wird jeder Farmer, der es auf diesem Gebiet versuchen will, bald das Richtige

herauszufinden verstehen. Außerdem werden die bei der Schutztruppe gemachten Erfahrungen genügend zum allmählichen Verständnis dieser Zucht beitragen.

Geflügelzucht.

Dieselbe war den Eingeborenen nicht bekannt und ist erst durch die Weißen eingeführt worden. In jedem Groß- und Kleinbetrieb sollte Geflügelzucht betrieben werden. Besonders Hühner- und Taubenzucht, auch Putenzucht sind lohnend, während das Gedeihen von Gänsen und Enten mehr oder weniger von der Menge des vorhandenen offenen Wassers abhängig ist. Das Geflügel kann gegebenenfalls von Insekten mit wenig Unterstützungsfutter leben, obschon zur Erzielung reichlicher Nachkommenschaft und vieler Eier ein regelmäßiges Füttern angezeigt ist. Getrocknete Heuschrecken sind ein sehr beliebtes Hühnerfutter. Bei rationeller Hühnerzucht ist nächtliche Stallhaltung geboten, um ein Verwildern der aufbäumenden Hühner zu verhüten und um denselben Schutz vor Raubtieren (Wildkatzen, Schlangen) zu gewähren. Ferner ist tägliches Fühlen und Einsperren notwendig, da sonst das Weglegen der Eier ins Feld und Brüten dortselbst zur Gewohnheit wird. Nach Ablegen des Eies wird das Huhn in Freiheit gesetzt, um im Felde oder im Laufstall seine Nahrung zu suchen. Stallgewöhnte Hühner kehren abends von selbst aus dem Feld nach dem Stall zurück. Die Einrichtung eines eingezäunten Laufstalles und Beschneiden der Flügel, damit das Überfliegen des Gitters verhindert wird, sind bei rationeller Zucht erwünscht. In dem Laufstall ist ein flacher Zementtrog anzulegen, der täglich mit reinem Trink- und Badewasser zu füllen ist. Auf wöchentliche Reinigung und Auskalkung des Hühnerstalles ist blutsaugender, zur Klasse der Zecken gehöriger Insekten und der Hühnerräudemilben wegen, größter Wert zu legen. Die Zecken gehen nur nachts auf Raub aus und verbergen sich tagsüber im Gebälk, in Mauerritzen usw. (siehe Geflügelkrankheiten). Das Abschießen der Hühnerhabichte sollte nicht unterlassen werden, da dieselben den frei im Felde insektensuchenden Hühnern und Tauben sehr gefährlich sind. Man verwechsle nicht den in Schwärmen oder doch mindestens zu mehreren Exemplaren in der Luft kreisenden Heuschreckenbussard, der als

Nutztier zu pflegen ist, mit dem einzeln, höchstens zu zweien erscheinenden Hühnerhabicht.

Auch bezüglich der Geflügelzucht empfiehlt sich zunächst der Ankauf eines Grundstockes im Lande selbst, allenfalls das Mitbringen von deutschen Landschlägen. Jedenfalls sind hochgezüchtete Rassen, die viel Unterstützungsfutter gebrauchen, zu meiden und ist nur durch Einfuhr guter Vatertiere eine zweckentsprechende Zuchtverbesserung angezeigt. Von hochgezüchteten Rassen haben sich Italiener und Spanier bewährt, auch Plymouth Rocks kommen ganz gut vorwärts. In der Regel wird auf zirka 20 Hühner ein Hahn gehalten. Eine große Kalamität beruht in dem dauernden Glucken vieler Hennen und zu frühzeitigem Verlassen der Eier. Deshalb wird in größeren Zuchten der Brutofen nicht entbehrt werden können.

Die Taubenzucht sollte auf keiner Farm fehlen. Diese anheimelnden Tiere bringen nicht nur Leben in die Einsamkeit und erfreuen das Auge des Besitzers, sondern sind auch in küchenwirtschaftlicher Hinsicht der Hausfrau wertvoll. Die Taubenzucht verursacht neben den geringen Anschaffungskosten weniger Zuchtpaare fast gar keine Ausgaben. Die Tauben suchen sich ihr Futter selbst im Feld und auf dem Gehöft. Die Einfuhr von deutschen Feldflüchtern erscheint zwecks Blutauffrischung geboten. Die Vermehrung geht sehr schnell von statten. Einfache, aus Holzkisten gezimmerte und auf dem Flachdach aufgestellte, durch Steine vor Wirbelwinden geschützte Taubenschläge sind für das Brutgeschäft völlig ausreichend und werden von Insekten, der ungeschützten Lage wegen, weniger aufgesucht. Dennoch ist auch hier öftere Reinigung erforderlich. Das Einreiben der Schläge mit Anisöl trägt viel zum Abhalten von Insekten bei. Des ferneren ist die Anlage von mit Asche untermischten Sandhaufen, in welchen sich Tauben und Hühner wälzen können, angeraten.

Der Vollständigkeit wegen soll noch kurz der Straußenzucht Erwähnung geschehen. Wie aus den bisher geschilderten wirtschaftlichen Anfängen ersichtlich, wird sich der Anfänger nicht zunächst auf diesen Erwerb legen, sondern sich erst mit anderen Zuchten festigen und falls er Geld, Lust und Liebe zur Straußenzucht hat und seine Farm dafür geeignet ist, allmählich die Vorbedingungen für die Zucht betreiben. Eine Straußenfarm soll Kalkboden besitzen. Sodann ist Luzernen- und Maisbau die

wichtigste Grundlage. Angenehm ist die Lage der Straußenfarm in solchen Gegenden, in denen Strauße noch wild reichlich vorkommen und mit Einfangen junger Wildlinge der Grundstock billig gelegt werden kann. Das teilweise Eingattern des für die Strauße bestimmten Farmteiles ist unbedingt erforderlich. Das Ausbrüten von Straußeneiern erfolgt im Brutschrank. Im übrigen wird auf genaues Studium der mit der Straußenzucht in Britischsüdafrika gemachten Erfahrungen verwiesen, da bei uns diesbezüglich nur Anfänge einer Straußenzucht vor den Aufständen vorhanden waren und eigene Beobachtungen auf diesem Gebiete deshalb fehlen.

Tabellen.

Hieran anschließend werden für den Handel und die Zucht die von Professor Mehring aufgestellten Zahnalterstabellen angegeben. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß die Abnutzung der Zähne bei den stark kieselsäurehaltigen Gräsern der afrikanischen Weiden, besonders des Nordens, eine stärkere ist, als es bei reiner Stallhaltung in Deutschland beobachtet wird. Diese Unterschiede machen sich erst nach Ausbildung des bleibenden Gebisses in geringem Grade bemerkbar. Leider sind im Laufe des Aufstandes meine diesbezüglichen Aufzeichnungen verloren gegangen, so daß einem anderen Fachmann die erneute Bearbeitung dieser Frage vorbehalten ist. Ich möchte dabei darauf aufmerksam machen, daß auch hinsichtlich des starken Wachstums des oberen Gaumens sorgfältige Untersuchungen erforderlich sind. Ich erkläre die von mir in dieser Hinsicht angestellten Beobachtungen dahin, daß ein Zusammenwirken zweier Faktoren, nämlich raschere Abnutzung der Zähne und stärkeres Wachstum des Gaumens infolge dauernder Reizung durch die in der Trockenzeit überaus hart gewordenen Weidegräser, dabei stattfindet.

Des ferneren ist für den Handel mit Haustieren die Kenntnis der Schlachtgewichtstabelle erwünscht und wird für diese Zwecke die von E. Wolff aufgestellte Übersicht genügen. Unter fachmännischer Aufsicht dürfte dieselbe eine den Gewichtsverhältnissen von Weidetieren entsprechende Abänderung zu erfahren haben.

Schließlich wird noch die Trächtigkeitstabelle, wie sie auf Grund der heimischen Zuchten aufgestellt sind, angegeben. Auch in dieser Hinsicht sind weitere, vergleichende Beobachtungen erwünscht.

Zahnalterstabelle:
a) für Pferde:

Im Alter von	sind vorhanden:
6 Wochen	Milchzangen, Mittelzähne und alle Prämolaren;
6.—9. Monat	alle Milchschneidezähne;
10.—12. Monat	desgleichen und die erste Molare*), also vier Backzähne;
$1^1/_2$—2 Jahr	desgleichen und die zweite Molare, also fünf Backzähne, Kunden der Milchzähne verschwunden;
$2^1/_2$ Jahr	bleibende Zangen; erste und zweite bleibenden Prämolaren;
$3^1/_2$ Jahr	bleibenden Zangen und Mittelzähne, alle Prämolaren gewechselt;
$4^1/_2$ Jahr	alle bleibenden Schneidezähne und Prämolaren;
bis vollendetes 5. Jahr. .	drei Molaren und Hackenzahn sind entwickelt, vollständiges, bleibendes Gebiß.

Die Kunden sind verschwunden:

Mit 6 Jahren	in den unteren Zangen;
„ 7 „	in den unteren Mittelzähnen;
„ 8 „	in den unteren Eckzähnen;
„ 9 „	in den oberen Zangen, Einbiß gebildet;
„ 10 „	in den oberen Mittelzähnen;
„ 11 „	in den oberen Eckzähnen;
„ 12 „	der Einbiß verschwunden.

(Die Zangenzähne haben normal 16 mm Kronenlänge. Für je 2 mm mehr ist das Pferd ein Jahr älter, für je 2 mm weniger ein Jahr jünger zu schätzen, als aus der Beschaffenheit der Kunden sich sonst ergeben würde. Zirka 12 Proz. der Pferde zeigen nach den Kunden bis zwei Jahr zu viel oder zu wenig an.)

Veränderung der Form der Reibeflächen.

Während die Reibefläche der Schneidezähne bis zum Alter von elf Jahren quer oval bzw. elliptisch, das heißt von rechts

*) Molare = Backenzahn.

nach links breiter als von vorn nach hinten gewesen ist, wird sie von da ab und zwar in jährlichen Zwischenräumen erst an den Zangen, dann an den Mittel- und Eckzähnen

mit 12, 13, 14 Jahren . .	rundlich (beide Durchmesser gleich);
„ 15, 16, 17 „ . .	dreieckig, d. h. nach der Maulhöhle hin spitz;
„ 18, 19, 20 „ . .	spitz dreieckig, d. h. von vorn nach hinten länger geworden;
über 20 Jahre	längs oval, d. h. von vorn nach hinten doppelt so lang als breit.

b) für Rinder:

1. Mit 4 Wochen . . .	sind vorhanden alle Milchschneidezähne und Milchbackzähne;
2. „ zirka 6—8 Monaten	Durchbruch der ersten Molaren;
3. „ „ 15—18 „	Durchbruch der zweiten Molaren;
4. „ „ 18—24 „	Wechsel der Zangen (Zweischaufler);
5. „ „ 24—30 „	Wechsel der inneren Mittelzähne (Vierschaufler), Durchbruch der dritten Molare;
6. „ „ 30—36 „	Wechsel der dritten (hintersten) Prämolaren (die beiden ersten Prämolaren wechseln zugleich mit Zangen und inneren Mittelzähnen);
7. „ „ 36—42 „	Wechsel der äußeren Mittelzähne (Sechsschaufler);
8. „ „ 42—48 „	Wechsel der Eckschneidezähne (Achtschaufler).

c) für Schafe und Ziegen:

a) Schafe:

1. Mit 5 Wochen vorhanden .	das ganze Milchgebiß;
2. „ 3—6 Monaten vorhanden	Durchbruch der ersten Molaren;
3. „ 9—12 „ „	Durchbruch der zweiten Molaren;
4. „ 12—18 „ „	Wechsel der Zangen;
5. „ 18—24 „ „	Wechsel der inneren Mittelzähne, Durchbruch der dritten Molaren;

6. Mit 21—30 Monaten vorhanden Wechsel der Milchbackzähne;
7. „ 30—33 „ „ Wechsel der äußeren Mittelzähne;
8. „ 36—45 „ „ Wechsel der Eckschneidezähne.

b) Bei Ziegenrassen ist der Wechsel der Schneidezähne vielleicht ein etwas späterer als beim Schaf. Man rechnet im allgemeinen so viel voll zurückgelegte Lebensjahre, als Paare von Ersatzschneidezähnen (Schaufeln) vorhanden sind. Demnach würde eine Ziege, welche die Eckzähne gewechselt hat, volle vier Jahre alt sein. Bei besser gezüchteten Rassen kann der Wechsel jedoch auch etwas früher eintreten. Sonst bestehen gegenüber dem Schaf keine Unterschiede.

d) für Schweine.

1. Bei der Geburt sind vorhanden Eckzähne und Hacken;
2. mit 3—4 Wochen . auch die Milchzangen;
3. „ 12 „ . sämtliche Milchzähne;
4. „ 5—6 Monaten . Durchbruch des Wolfszahnes;
5. „ 7½ „ . Wechsel der Eckschneidezähne und Hacken;
6. „ 5—6 „ . Durchbruch der ersten Molaren;
7. „ 11—14 „ . Wechsel der Zangen;
8. „ 13—14 „ . Wechsel der Milchbackzähne;
9. „ 13—18 „ . Durchbruch der zweiten und dritten Molaren;
10. „ 17—18 „ . Wechsel der Mittelzähne (erst im Unter-, und dann im Oberkiefer).

Trächtigkeitstabelle.

	Kürzeste,	längste und	durchschnittliche Tragezeit.	
Pferd . .	310 Tage	410 Tage	340 Tage	(48—49 Wochen).
Esel . .	—	—	365 „	(52 „).
Rind . .	240 „	320 „	280 „	(40 „).
Schaf, Ziege .	145 „	155 „	150 „	(21½ „).
Schwein .	110 „	130 „	120 „	(17 „).
Hund . .	—	—	63 „	(9 „).
Katze . .	—	—	56 „	(8 „).

Der Vollständigkeit halber wird nachstehend die Brütezeit des Geflügels angegeben:

Gans und Ente	4—4$^1/_2$	Wochen.
Pute	4	„
Henne	3	„
Taube	2$^1/_2$	„
Strauß	7	„

Schlachtgewichtstabelle.

Bezeichnung der Körperteile	Ochse mittel-genährt	Ochse fett	Fettkalb	Schaf u. Ziege mittel-genährt	Schaf u. Ziege fett	Schweine mittel-genährt	Schweine fett
	%	%	%	%	%	%	%
1. Inhalt von Magen und Darm	18,0	12,0	7,0	15,0	12,0	7,0	5,0
2. Kleine Abfälle und Verlust	4,1	1,4	4,6	0,8	0,6	0,9	0,4
1 u. 2 absoluter Verlust	**22,1**	**13,4**	**11,6**	**15,8**	**12,6**	**7,9**	**5,4**
3. Blut	4,7	3,9	4,8	3,9	3,2	7,3	3,6
4. Haut und Hörner (bei Schafen inkl. Wolle)	8,4	6,0	6,8	} 22,1	17,4	—	—
5. Kopf, Füße	4,7	4,2	5,9				
3—5 verwertbare Teile	**17,8**	**14,1**	**17,5**	**26,0**	**20,6**	**7,3**	**3,6**
6. Eingeweide inkl. Leber, Herz, Zwerchfell, Zunge; exkl. Nieren, Netz und Darmfett .	10,4	7,7	8,5	8,8	7,2	10,3	6,4
7. Fleisch und Fett (inkl. Nieren beim Schwein auch inkl. 4 und 5) = dem eigentlichen Fleisch- u. Schlachtgewicht	49,7	64,8	62,4	49,4	59,6	74,5	84,6
Davon Fett im Fleisch, am Netz und Darm und Nieren mit Fett	(6,3)	(22,7)	(10,1)	(9,3)	(25,1)	(20,1)	(38,8)
Knochen	(7,4)	(7,1)	(9,3)	(6,6)	(5,5)	(8,0)	(5,8)
6 u. 7 wertvolle Teile „Fleisch“ im weiteren Sinne	**60,1**	**72,5**	**70,9**	**58,2**	**66,8**	**84,8**	**91,0**

Ausnutzung der Haustiere.

Wenn ich auch schon im Laufe der vorstehenden Abhandlungen einige Gesichtspunkte betreffs der Ausnutzung der Haustiere erörtert habe, so erscheint mir das nähere Eingehen auf weitere Fragen in einer Schlußbetrachtung dennoch erforderlich.

Die Zucht von Haustieren bezweckt außer der Deckung des eigenen Bedarfs vor allen Dingen die Erzielung einer marktfähigen Ware, durch deren Verkauf die anderen Bedürfnisse des Haushaltes gedeckt sowie Farm- und Zuchtverbesserungen vorgenommen werden können. Ferner wird an das Zurücklegen eines Sparpfennigs und an die kostspielige Erziehung der Kinder zu denken sein. Wenn auch zunächst das Bestreben der Farmer auf den vorteilhafteren und leichteren Umsatz ihrer Produkte im Innenlande abzielen wird, so muß dennoch schließlich die Zeit der Überproduktion auf einigen Gebieten, z. B. der Fleischzucht, kommen und damit wird die Notwendigkeit des Absatzes nach andern Ländern gegeben. Die Konkurrenzfähigkeit auf dem allgemeinen Weltmarkt tritt in den Vordergrund und es fragt sich, ob billiges Angebot im Verhältnis zu den Produktionskosten statthaft ist und der Farmbetrieb überhaupt weiterhin lohnend sein wird. An die Stelle des bisher bei weitem überwiegenden Imports wird neben Deckung der Bedürfnisse des Landes selbst der Export treten müssen. Da heißt es für den viehzuchttreibenden Farmer weit ausschauen und rechtzeitig Vorbereitungen für eine möglichst vorteilhafte Ausnutzung seiner Tiere treffen.

Zunächst wird bis zur Sättigung des Landes die Zucht von Einhufern sehr lohnend sein. Die Preise sind gegen früher bedeutend, fast um das Doppelte, gestiegen. Bisher konnte selbst in der Zeit vor den Aufständen der Bedarf durch eigene Aufzucht nicht gedeckt werden, sondern es dienten vornehmlich die Kapkolonie und während des Krieges Deutschland und Argentinien als Bezugsquelle. Die Kapkolonie war geradezu ausgekauft, auch des Rotzes wegen wäre weiterer Bezug von dort nicht empfehlenswert. Die Zuchten der Kapkolonie werden sich jedoch ebenso schnell erholen als unsere eigenen, so daß jenes Land normalerweise als Absatzgebiet kaum in Betracht gezogen werden kann. Andere Absatzgebiete größeren Stils für Einhufer, Kriegszufälle außer acht gelassen, kann ich mir nicht vorstellen. Es wird also

hauptsächlich der Verkauf in unserer Kolonie in Betracht kommen. Wenn auch auf einige Jahrzehnte hinaus die Zucht von Pferden und Maultieren sehr lohnend sein wird, so ist trotz Pferdesterbe usw. damit zu rechnen, daß später bei einer gewissen Überproduktion mit einem bedeutenden Rückgang der Preise zu rechnen sein wird, wie es früher z. B., vor dem Transvaalkrieg, in der Kapkolonie zu beobachten gewesen und zur Zeit in Argentinien der Fall ist. Wird auch noch gegen die Sterbe der Pferde, ebenso wie es bei den Maultieren geschehen ist, ein Immunisierungsverfahren gefunden und damit die Sterblichkeit erheblich verringert, so wird ein noch schnelleres Sinken der Preise und damit eine frühere Unrentabilität der Einhuferzucht erfolgen. Durch Verwertung von Fleisch, Fett, Häuten usw. wird kaum eine Pferde- und Maultierzucht mit Aussicht auf lohnenden Gewinn betrieben werden können. Lediglich in dem Bestreben der Zucht guter Einhufer wird im Gegensatz zur Züchtung auf Menge der Nachkommen eine vorteilhaftere Ausnutzung ermöglicht werden. Gute Pferde werden stets gute Preise erzielen, für dieselben könnte auch eher ein Export nach anderen Ländern in Betracht gezogen werden.

Vorläufig ist aber auf Jahrzehnte hinaus die Einhuferzucht nur auf sterbesicheren und allenfalls noch auf sterbearmen Plätzen reichlich lohnend, dagegen in sterbereicher Gegend verlustreich, wenn nicht ausschließlich gesalzene Tiere zur Zucht verwendet werden können.

Die Rind-, Schaf- und Ziegenzucht beruht schon auf sichereren Grundlagen. Zunächst haben die im Lande bereits ansässigen Farmer keine genügende Bestockung und wird die Nachfrage der kommenden Ansiedler eine bedeutende sein. Kein zeugungsfähiges Muttertier wird auf Jahrzehnte hinaus geschlachtet werden. Der Bedarf an Fleisch wächst mit der zunehmenden Besiedelung, dem Eisenbahn- und Bergbau, sowie anderen industriellen Unternehmungen. Selbst wenn eine völlige Sättigung des Landes mit Mutter- und Fleischtieren erfolgt sein wird, bietet der Absatz nach den Minenzentren Britischsüdafrikas noch genügenden Gewinn. Die Errichtung von Fleischkonservenanstalten und die Ausfuhr gefrorenen Fleisches resp. lebender Schlachttiere ist weiterhin ins Auge zu fassen. Die Schaf- und Ziegenzucht wird sich dadurch lohnender gestalten, daß Wollschafe und Angoras

gezüchtet werden und neben dem Gewinn aus der Fleischverwertung ein solcher aus Wolle und Mohair gezogen wird, auf welche Weise ein Ausgleich für niedrige Fleischpreise zu schaffen ist.

Die bisherige Nichtachtung bei der Verwertung der Häute, der Hörner und Klauen ist fallen zu lassen. Wenn auch der Verkauf einzelner Felle nicht lohnend ist, so läßt sich im Laufe eines oder mehrerer Jahre doch ein recht ansehnlicher Haufe von Fellen sammeln, deren Verkauf im Lande selbst oder ins Ausland lohnend ist. Man beachte nur die hohen Lederpreise auf dem Weltmarkt. Es wird Sache der Kaufleute sein, die Felle von den Farmern zu erwerben und en gros dem Weltmarkt zuzuführen. Der Bedarf an Riemen (Jochriemen, Ochsenriemen) wird in landesüblicher Weise von Eingeborenen hergestellt durch Einfetten und Weichdrehen. Die Felle können nach Landessitte mit einheimischen Gerbstoffen (Akazienrinde) zubereitet werden, so daß unter Benutzung von Rindleder zu Sohlen und Ziegenleder zum Oberleder brauchbare Feldschuhe, mit feinen Lederriemen genäht, angefertigt werden können. Gutes Leder wird in unserer Kolonie der Wasserverhältnisse wegen schwierig hergestellt werden können.

Die Zubereitung der Felle kann sowohl auf trockenem als feuchtem Wege erfolgen. Die Konservierung ist am besten unmittelbar nach dem Abhäuten vorzunehmen, um der rasch einsetzenden Fäulnis zu begegnen. Das Trocknen in der heißen Sonne ist zu vermeiden, ebenso das Ausspannen an Pflöcken auf der Erde. Durch das Zeichnen der Rinder mit heißem Eisen erleidet das Fell infolge der Narbenbildung eine erhebliche Wertverminderung, ferner ist schnittfreies Ausschlagen der Häute ohne Anwendung des Messers erwünscht. Die Felle werden nach dem Abhäuten sauber von Fleischteilen befreit und mit Wasser von anhaftendem Blut, Schmutz usw. gereinigt, sodann am besten im Schatten an zugiger Stelle auf Stangen oder Leinen aufgehängt und durch öfteres Hin- und Herschieben wird das Faulwerden der Aufliegestelle verhindert. Die Trockenkonservierung ist der Verminderung des Gewichts wegen bei weiten Transporten zu empfehlen, andererseits werden aber feuchtkonservierte Häute besser als nur luftgetrocknete oder trockengesalzene bezahlt. Bei Schaf- und Ziegenfellen genügt das einfache Trocknen an der

Luft und beim Zusammenstapeln zwecks Vermeidung des Wurmfraßes das Einstreuen von arsenikhaltigem Pulver*) zwischen die einzelnen Felle. Die dickeren Häute von Rindern und Pferden müssen einer besseren Konservierung unterworfen werden. Die gutgereinigten und lufttrocken gemachten Felle werden in arsenikhaltiger Brühe eingeweicht, dann nochmals getrocknet und zum Versand zusammengeschnürt. An Stelle des Einweichens kann auch das Einreiben mit der Arseniklösung erfolgen. Ferner ist die Methode des Trockensalzens in unserer Kolonie gut verwendbar. Die gereinigten, noch feuchten Felle werden auf der Fleischseite gehörig mit gewöhnlichem Viehsalz eingerieben und auf Stangen im Schatten getrocknet, worauf sie in Ballen verschnürt zum Versand fertig sind. Des ferneren wird noch folgende Methode zu erwähnen sein: Die gereinigten Häute werden in Bottichen der Einwirkung einer 35 proz. Salzlösung für die Dauer einer Woche ausgesetzt, sodann herausgenommen und derart zusammengestapelt, daß zwischen die einzelnen Felle nochmals reichlich Salz gestreut wird. Eine Unmenge von Salz gehört zu dieser Konservierungsart und scheint mir der Versand in solch naßgesalzenem Zustand in Anbetracht der Dauer der Transportzeit beim Verschicken auf deutsche Märkte nicht empfehlenswert, sondern dürften die trockengesalzenen Felle trotz des etwas niedrigeren Preises den Vorzug verdienen.

Jeder Farmer lerne sich aus seinen selbstgezüchteten Rindern Jungochsen zu Zugzwecken, eventuell auch zu Reittieren (Eingeborene) an und verkaufe allmählich die bei Beginn des Betriebes gekauften älteren, schwereren Zugochsen als Schlachttiere. Je jünger die Tiere bei Beginn der Zähmung und des Anlernens sind, desto leichter ist die Arbeit und desto fügsamer werden die Tiere. Dieselben sind natürlich vor Überanstrengung auf weiten Touren und durch schwere Zugarbeit zu hüten. Hierzu dürfen sie frühestens nach vollendetem vierten Jahr, besser noch später, verwendet werden. Sie dienen zunächst der leichten Farmarbeit. Die richtige Behandlung der Zugochsen ist sehr wichtig. Beim Anlernen erhält jedes Tier seinen Namen, den es bald behält, wenn nach einem Peitschenhieb unmittelbar der Name laut gerufen wird. Diese Taufe erspart dem Tier späterhin viel

*) 1 Teil Coopers Dip mit 9 Teilen Salz gemischt.

Hiebe, da es beim Hören seines Namens sofort sich stärker ins Joch legt und bei dem allgemeinen Anruf ein gleichzeitiges Anziehen aller Ochsen erzielt wird. Der Wagen werde nie überlastet. Bei 20 vollwüchsigen Ochsen ladet man höchstens 60 Zentner auf, zumal gute und schlechte Wegstrecken abwechseln. Unterwegs fahre man Nachts, am frühen Morgen und späten Abend, jedenfalls ist die Zeit von 11 Uhr vormittags bis 4 Uhr nachmittags zu ruhen. Das Ausspannen erfolge in gutem Weidefeld, nicht an der Wasserstelle, wohin die Tiere schließlich lose zurückgehen können. Ist letzteres nicht zu umgehen, so lasse man die Tiere nach dem Tränken zirka eine Stunde zwecks Resorption des Wassers aus dem Magen in den Körper ruhen, spanne dann ein und fahre von der Wasserstelle fort ins Grasfeld. Nach dem Weiden müssen die Tiere sich hinlegen und genügend Zeit zum Wiederkäuen haben. Länger als 3—4 Stunden sollte nicht getreckt werden, es sei denn, daß große Durststrecken zu überwinden sind. Doch auch dann empfiehlt sich öfteres Ausruhen. Um ein Entlaufen der durstigen und hungernden Tiere in wasser- und weidelosem Gebiet zu verhindern, werden dieselben während des Ausspannens, besonders nachts am Joch mittelst des Stirnriemens weit angebunden und legen sich dann bald zur Ruhe nieder.

Bei Schlachtung von Tieren zum Hausbedarf ist die Jahreszeit, die Menge des Personals usw. zu berücksichtigen. In den heißen Monaten verfällt das Fleisch schon spätestens nach 24 Stunden einer hochgradigen Fäulnis, so daß das Schlachten eines großen Rindes bei wenig Konsumenten dann nicht angezeigt und das Schlachten von Hammeln und Karpatern vorzuziehen ist. Wie in der Heimat werde das Hauptschlachtefest in die kalte Jahreszeit (Mai bis Juni) verlegt. Dann lohnt es sich wohl für den Haushalt Dauerwurst zu machen, Fleisch einzupökeln und zu räuchern. Wird in der heißen Jahreszeit ein großes Stück Wild geschossen oder ist im Kleinbetrieb die Notschlachtung eines großen Rindes angezeigt, so fertigt der Afrikaner das sogenannte Billtung an, indem die fettarmen Fleischmassen in Streifen von 20—30 cm Länge mit 5—10 cm Durchmesser zerlegt, leicht mit Salz eingerieben und zunächst kurze Zeit an der heißen Sonne, dann im Schatten, geschützt vor Fliegen, Katzen und Hunden, gedörrt werden. Dieses Dörrfleisch dient für die Eingeborenen,

ferner auf Reisen und auch im Haushalt des Weißen als kräftiges Nahrungsmittel. Mit Ausnahme des Kalbs- und Hammelkopfes, den afrikanische Hausfrauen nebst den Pfoten auf mannigfache Weise zuzubereiten verstehen, werden die Köpfe aller Tiere, die Eingeweide, das aufgefangene Blut den Eingeborenen als beliebte Kost zugeteilt. Talg und Fett werden fürsorglich gesammelt und dienen in erster Linie der Seifenbereitung*). Das aus dem Schwanz des Fettschwanzschafes mit Zwiebel und Äpfel ausgebratene Fett ähnelt in seiner Grobkörnigkeit dem heimischen Gänsefett und wird wie dasselbe verwertet.

Fort mit Fleisch- und Gemüsekonserven, sei die Parole des Farmers, ihm genüge selbstbereitete Butter, Käse und Milch, das auf alle mögliche Weise von Haustieren und Wild zubereitete Fleisch sowie seines Gartens Erzeugnisse zur Erhaltung eines langen gesunden Lebens im Kreise seiner Familie und seiner Herden.

In den meisten Bezirken der Kolonie bestehen bereits landwirtschaftliche Vereine zwecks Wahrung der Sonderinteressen der Farmer. Da, wo solche noch nicht bestehen, verdienen sie ins Leben gerufen zu werden. Auf den Versammlungen wird reiche Belehrung über Tierzucht, Tierhaltung und Bekämpfung der Krankheiten gegeben. Engere Tierzuchtverbände mit festen Statuten, wie z. B. im Bezirk Rehoboth, gewähren eine einheitliche Zuchtrichtung, zweckentsprechende Aufzucht der Nachkommen und das leichtere gegenseitige Auswechseln der Zuchttiere durch Kauf oder Tausch. Die landwirtschaftlichen Ausstellungen, die mit staatlicher Unterstützung abgehalten wurden, lassen die besten Produkte auf dem Gebiete der gesamten Tierzucht erkennen und geben Veranlassung zum Erkennen von Schäden und Einführung von Besserungen. An Stelle der bisherigen direkten Unterstützung der Farmer durch die Regierung bei Einfuhr und Anschaffung von Zuchttieren wird das Prämiensystem treten und anspornend wirken.

Von den niedrigsten Preisen aus der Zeit vor der Rinderpest her ersehen wir eine beträchtliche, durch Unglücksfälle er-

---

*) 30 Pfund Talg, 11 Pfund Ätznatron, $1/2$ Pfund Pottasche mit 33 Liter Wasser zwei Stunden langsam unter ständigem Umrühren kochen. Zu Beginn der dritten Stunde nochmals 11 Liter angewärmtes Wasser kellenweise zufügen. Nach Ablauf der dritten Stunde langsam erstarren lassen, zerschneiden in Stücke.

zeugte Steigerung der Werte bis zur Jetztzeit. Zur Ergänzung und Neuanschaffung von Beständen ist wenig Material im Lande nach Verschwinden der rinderreichen Hereros, die trotz der Rinderpest noch abgabefähig waren und sich schnell erholt hatten, vorhanden. Die jetzigen hohen Preise werden, zumal der Verbrauch im Verhältnis zu früher gesteigert ist, sich lange erhalten, bis sie dann nach Jahrzehnten mit Eintritt der Überproduktion allmählich auf die Höhe vor der Rinderpestzeit zurückgegangen sein werden.

Zur ungefähren Beurteilung der Preise der Haustiere diene nachstehende Tabelle:

		1894	1898 nach der Rinderpest	1905/06 nach dem Aufstand
Pferd:	Wallach . . .	400 M.	500 M.	1200 M.
	Stute	300 „	400 „	1200 „
Rind:	Kühe	50— 80 M.	120—180 M.	250—300 M.
	Färsen . . .	20— 50 „	50— 80 „	200—250 „
	Schlachtochsen	20— 60 „	100—150 „	200—300 „
	Zugochsen . .	100—150 „	200—300 „	400—450 „
Fettschwanzschafe und Ziegen:	Mutter . . .	8— 10 „	8— 10 „	25— 35 „
	Ramme . .	10— 15 „	10— 15 „	40— 50 „
	Schlachttiere	8— 10 „	8— 10 „	30— 40 „

Jeder neu mit der Absicht dortiger Seßhaftmachung in die Kolonie gehende Farmer reise zunächst ohne Familie aus und lerne bei den alten Farmern den von den heimischen Verhältnissen sehr abweichenden afrikanischen Farmbetrieb. Als Volontär und Arbeiter wird er in größeren Betrieben gern aufgenommen werden und reichliche Belehrung und Unterstützung finden, die ihn bald zur Eröffnung eines eigenen Betriebes befähigen. Dann kann die Familie nachkommen oder eine solche begründet werden.

Außer dem Umgang mit den Haustieren, dem Vertrautwerden mit den Boden-, Wasser- und Weideverhältnissen lerne der Farmer den Verkehr mit den Eingeborenen und die Erziehung derselben zur Arbeit und zu zuverlässigen Dienern. Der Eingeborene, ich meine in erster Linie den Bergkaffern, sodann den Herero und an letzter Stelle allenfalls den Hottentott, ist mit

Geduld, unparteiischer Gerechtigkeit und ruhiger, rücksichtsloser Strenge allmählich nutzbar zu machen. Kein anderer Weißer, als der Herr oder in dessen Abwesenheit sein als solcher erklärter Vertreter verhänge Strafen. Einem Herrn gehorchen sie bereitwillig, nur ungern vielen. Ihr Gerechtigkeitsgefühl ist sehr stark ausgeprägt und werden ungerechte Strafen kaum vergessen, dagegen gerechte gewissermaßen mit vollem Verständnis ertragen. Die Strafen bestehen in Entziehung des Kaffees, Tabaks, der Kost, des Lohnes und schließlich in Überweisung an die Polizeibehörde. Auch ist es rätlich, die andern Arbeiter unter Hinweis auf die Unzuverlässigkeit, Untreue und Faulheit des einen für dessen Sünden eintreten und dessen Arbeit verrichten zu lassen. Über einen, trotz aller humanen Strafen oft rückfälligen Eingeborenen ärgere man sich nicht lange, sondern entlasse ihn. Auf gute, reichliche Ernährung legt der Eingeborene größten Wert. Nicht nur die Männer sondern die noch viel fauleren Weiber, die sich speziell zum Faulenzen geschaffen glauben, erziehe man allmählich zur Arbeit, ebenso vor allen Dingen die Kinder. Wie der Farmer sich seine farmtreuen Haustiere heranzüchtet, so ziehe er sich familientreue Eingeborene heran. Folgende Begebenheit möge zur Illustration der Erziehungsmethode der Buren dienen: Ein gebildeter Bur rief während der Unterhaltung mit einem Fremden einen stets im Zimmer zur Bedienung anwesenden kleinen Kaffernknaben heran und ließ ihn ganz familiär auf einem Bein reiten. Als der Fremde erstaunt frug, weshalb solche Vertraulichkeit mit dem Eingeborenen gepflogen werde, antwortete der Bur ruhig: „Ich mache ihn zahm“.

Ich habe den Abschnitt über Eingeborenenerziehung etwas ausführlicher behandelt, weil ohne zuverlässige Eingeborene eine extensive Steppenviehzucht beinahe unmöglich ist. Abgesehen von der bedeutenden Verbilligung des Betriebes mit Eingeborenen, ist deren Arbeit, wie Bewachen der Herden auf dem Weidegang, Ansetzen der Jungen zum Säugen, Suchen verlorenen Viehs, Wagenverkehr, Trieb zum Markt, Einfangen und Anlernen der Tiere usw., von weißen Leuten oft aus Unkenntnis und besonders klimatischer Verhältnisse halber nicht zu bewältigen. Im Kleinbetriebe ginge es allenfalls noch, aber im Großbetrieb ist die Arbeitsleistung nur von Eingeborenen zu bewältigen und es ist leicht ersichtlich, welcher Vorteil in einem Stamm guter eingeborener

Arbeitsleute beruht. Regierungsseitig wird darauf zu sehen sein, daß die Eingeborenen da gehalten werden, wo sie nötig sind, nämlich auf den Farmen und bei der Arbeit. Die wenigen vorhandenen Eingeborenen, die noch auf die Farmen gehen, sind sehr rar geworden teils durch die Kriege, teils durch die Ansammlung auf großen Orten und weil ihnen das Fortlaufen zu leicht gemacht wird. Ein großer Fehler ist das ewige Schreienmüssen nach der Polizei, wodurch der Respekt vor dem weißen Privatmann direkt geschädigt wird. Der dazu geeignete weiße Ansiedler müßte eine gewisse Polizeigewalt seinen Eingeborenen gegenüber besitzen, wie es vor dem Kriege bereits in einigen Bezirken der Fall war. Wir sollen uns hüten, damit anzufangen, womit andere Kolonien meist aufhören, nämlich mit Arbeitermangel und Leutenot.

Zum Schluß dieses Abschnittes möchte ich jedem Farmer den Schutz des Wildes ans Herz legen. Gegen vorsichtiges Abschießen für den Hausbedarf kann natürlich nichts eingewandt werden, doch ist das leider übliche unweidmännische Jagen streng zu meiden. Abgesehen von der Freude beim Anblick des Wildes, kommt dessen Nutzen, besonders der insektenfressenden Vögel, in Betracht. Ein anderes Jagdgesetz ist allerdings notwendig, oder soll der Farmbesitzer für andere Jäger schonen? Jeder Farmer muß, wie z. B. in der Heimat, Jagdherr seines Gebietes sein und auch für die allgemeine Ausübung der Niederjagd ist die Erwerbung eines Jagdscheines notwendig.

Zweiter Teil.

Tierseuchen und Krankheiten.

Allgemeines.

Bevor auf die verschiedenen Seuchen, Krankheiten und deren Behandlung näher eingegangen wird, erscheint eine kurze Besprechung der für eine Seuchenbekämpfung allgemein wichtigsten Vorbereitungs-, Abwehr- und Tilgungsmaßnahmen angezeigt.

Mit der wachsenden Menge der Haustiere sinkt der Einzelwert derselben in den Augen des Besitzers und es tritt mehr die Vorbeuge gegen Seuchen in den Vordergrund. Bei geringerem Viehbestande, wie es nach verheerenden Seuchengängen und Kriegen selbst in einem zur Viehzucht sehr geeigneten Lande zu beobachten ist, wird jedes einzelne Tier individuell höher bewertet und bei jedem Krankheitsfall behandelt, soweit und solange es züchterisch oder sonstwie lebend noch gebraucht werden kann. Solange ein Land in überreichlicher Weise mit Nutztieren bestockt und infolgedessen der Absatz im Inlande selbst und auf dem allgemeinen Weltmarkt nicht allzu lohnend ist, verliert das einzelne Tier in Anbetracht der großen Masse an Wert. Im Krankheitsfalle wird es einfach geschlachtet und die Hauptsorge des Besitzers beruht in der Abwehr und Unterdrückung solcher Gefahren, z. B. der Seuchen, welche unter Umständen den Verlust seines ganzen Besitzes oder doch eines großen Teils desselben bedingen und deren Vorhandensein zu veterinärpolizei-

lichen Maßnahmen mit schweren wirtschaftlichen Nachteilen für den einzelnen führen, sowie schließlich den Ausschluß ganzer Gebiete vom allgemeinen Weltverkehr verursachen können.

In einem zur Viehzucht geeigneten Lande ist in erster Linie auf das Vorbereitetsein gegen Tierseuchen und Krankheiten Wert zu legen. Dazu gehört ein geordnetes Veterinärwesen und ein den Verhältnissen des Landes als auch der wissenschaftlichen Forschung angepaßtes und durchführbares Viehseuchengesetz.

Organisation des Veterinärwesens.

Was das Veterinärwesen in unserer deutschsüdwestafrikanischen Kolonie anbetrifft, so dürfte ich als Kenner desselben wohl die Behauptung von seiner Unzulänglichkeit aufstellen. In jeder neuen Kolonie mit ihren allseitig unfertigen und wenig befriedigenden Verhältnissen ist die Entwicklung aller Verwaltungszweige eine langsame. Dazu kommt der erhebliche Mangel an pekuniären Mitteln, welche besonders zur Ausgestaltung eines geordneten Veterinärwesens erforderlich gewesen wären. Ich will mir im Rückblick auf eine zwölfjährige Tätigkeit an maßgebender Stelle eine ausführliche Schilderung des mühseligen und durch die letzten schweren Aufstände stark behinderten Werdeganges des deutschsüdwestafrikanischen Veterinärwesens ersparen, sondern positive Vorschläge unterbreiten für eine Vollendung desselben, wie ich sie in zielbewußter Arbeit allmählich trotz aller Hindernisse zu erreichen hoffte.

Zunächst ist eine Neuorganisation an oberster Stelle in der Kolonie erforderlich. Die Vereinigung der praktischen und wissenschaftlichen Arbeiten in einer Hand ist wegen der Fülle der notwendigen Arbeiten nicht weiterhin statthaft, wenn nicht beide Arbeitszweige wie bisher darunter schwer leiden sollen. Die Arbeiten auf dem Gebiet der Seuchenbekämpfung und Tierzucht haben sich derart gehäuft und sind so wichtig, daß sie die Tätigkeit des Cheftierarztes voll und ganz beanspruchen. Andererseits ist ein erfolgreiches Arbeiten in der Praxis nur auf sicheren wissenschaftlichen Grundlagen möglich. Dieselben fehlen noch in vieler Hinsicht. Ich darf nur an Pferdesterbe und Pflanzenvergiftungen erinnern. Des ferneren ist die Zubereitung von Impfstoffen nicht mit der Tätigkeit in der Praxis vereinbar.

Deshalb muß völlige Trennung dieser beiden Stellen erfolgen und zwar derart, daß beide direkt dem Kaiserl. Gouvernement unterstehen und nebeneinander in praktischer und wissenschaftlicher Hinsicht gemeinsam arbeiten. Der Sitz des Cheftierarztes wäre beim Gouvernement in Windhuk, während der Vorstand des bakteriologischen Instituts in Gamams zu wohnen hätte. Die Etats des praktischen und wissenschaftlichen Veterinärwesens wären gesondert aufzustellen und speziell auch für letztere Zwecke bedeutend zu erhöhen.

Der unglücklich gewählte Titel „Sachverständiger beim Gouvernement" brachte schon zum Ausdruck, daß diese Person nur eine beratende und keine entscheidende Rolle zu spielen hat, obschon ihr für Mißerfolge die Verantwortung zugeschoben wird. An dessen Stelle schaffe man einen verantwortlichen Cheftierarzt, dessen Rat nicht ohne weiteres überhört werden darf und von welchem alle Fragen des praktischen Veterinärwesens und der gesamten Tierzucht zu bearbeiten sind.

In Anbetracht der Größe der Kolonie wäre die Schaffung von je einer Obertierarztstelle im Norden mit dem Sitz in Outjo und im Süden mit dem Sitz in Keetmanshoop erforderlich. Die Obertierarztstelle, jedoch nicht die außerdem erforderliche Bezirkstierarztstelle im Bezirk Windhuk, könnte nebenamtlich vom Cheftierarzt bekleidet werden. Zu Outjo gehört das Gebiet von Grootfontein, Waterberg und Omaruru, während Keetmanshoop das ganze bisherige Namaland umfaßt und Windhuk den übrigen, mittleren Teil der Kolonie von der Küste bis zur Ostgrenze. Die Obertierärzte von Outjo und Keetmanshoop, welche als solche direkt dem Gouvernement unterstehen, sind gleichzeitig die Bezirkstierärzte ihres Bezirks. Ihre Aufgabe beruht hauptsächlich in der Überwachung der veterinärpolizeilichen sowie züchterischen Maßnahmen und in der Unterstützung der jüngeren, weniger erfahrenen Bezirkstierärzte. Ihr Verhältnis zu denselben wäre wie das der einheimischen Departementstierärzte zu den Kreistierärzten zu gestalten. Die Bezirkstierärzte wären in den einzelnen Bezirken der Größe und wirtschaftlichen Entwicklung entsprechend zu verteilen, dabei sind die Einfuhrplätze zu berücksichtigen. Demnach erscheinen außer dem Cheftierarzt und den beiden Obertierärzten noch Bezirkstierärzte erforderlich in Keetmanshoop, Gibeon, Rehobott, Gobabis, Windhuk, Karibib, Omaruru, Waterberg und Grootfontein, so daß folgende Zu-

sammenstellung einen Gesamtüberblick der für den praktischen Veterinärdienst erforderlichen Tierärzte gibt:

Ein Cheftierarzt, zugleich Obertierarzt des mittleren Teiles der Kolonie. Zwei Obertierärzte, zugleich Regierungstierärzte von Outjo und Keetmanshoop, neun Bezirkstierärzte, deren Stationierung vorher angegeben ist. In den großen Bezirken Windhuk und Keetmanshoop ist also außer dem Chef- resp. Obertierarzt je ein Bezirkstierarzt erforderlich.

Diese Organisation des praktischen Veterinärwesens erscheint bei einer mäßigen Besiedelung der Kolonie ausreichend, allenfalls wäre für den stark besiedelten Bezirk Okohandja, der vorläufig der Bahnverbindung wegen von Karibib und Windhuk aus versehen werden kann, die Schaffung einer weiteren Bezirkstierarztstelle in Erwägung zu ziehen. Der Einfuhrhafen Swakopmund kann per Bahn von Karibib oder Omaruru und Lüderitzbucht nach Fertigstellung der Bahn von Keetmanshoop aus versehen werden, obschon bei gesteigerter Einfuhr über Land mit Schwierigkeiten hinsichtlich der Untersuchungen an den Grenzen zu rechnen und eventuell eine dauernde Stationierung von Tierärzten an den Einfuhrorten vorzusehen sein wird.

Die Anzahl von zwölf Regierungstierärzten wird nach bisheriger Auffassung als sehr groß erscheinen, während sie in Wirklichkeit sehr klein ist. Die enorm großen Entfernungen, schlechte Verkehrsverhältnisse bedingen diese Vermehrung. Dabei sind Beurlaubungen nach der Heimat, Dienstreisen ins Ausland, Erkrankungen und damit bedingte wechselseitige Vertretung sowie längeres Einarbeiten in die von der Heimat abweichenden Verhältnisse und Fragen praktischer sowie wissenschaftlicher Natur noch gar nicht berücksichtigt worden. Auch der Einwand, daß zur jetzigen Zeit bei der vorläufig geringen Besiedelung des Landes mit wenigen Tierärzten auszukommen ist, dürfte nicht gelten gegenüber der Erwägung, daß gerade jetzt nach dem Kriege und durch denselben eine bedeutende Verbreitung alter und importierter Seuchen vor sich gegangen ist, deren Unterdrückung bei der jetzigen geringen Bestockung des Landes zum Vorteil der Tierzucht kommender Zeiten durchaus erforderlich ist.

Die Hauptaufgabe der Regierungstierärzte beruht in der Überwachung der vorbeugenden Maßnahmen und in praktischer und wissenschaftlicher Tätigkeit den verschiedenen Seuchen gegen-

über. Des ferneren sind sie die berufensten Leiter des Unterrichts der Farmer und der Veterinärpolizei in der Auslegung und praktischen Handhabung des Seuchengesetzes. Wenn auch der Tierarzt in erster Linie Hygieniker und Bakteriologe sein muß, so dürfen andere Gesichtspunkte mehr praktischer Natur nicht vernachlässigt werden. Bei sämtlichen Tierzuchtfragen und Ankäufen von Tieren ist ihre Mitarbeit ebenso wie bei den Viehversicherungen angezeigt. Außer der mehr allgemein zu handhabenden Seuchenbekämpfung werden ihnen die einzeln zu behandelnden Krankheitsfälle reichliche Arbeit schaffen. Außerdem verweise ich noch auf botanische und zoologische Studien, welche auch im Interesse der Tierkrankheiten wertvolle Aufschlüsse liefern können. Die Tätigkeit des Tierarztes in den Kolonien kann eine recht vielseitige und segensreiche sein und ist aus diesem Grunde auf eine Spezialausbildung der Kolonialtierärzte besonderer Wert zu legen.

Auch an dieser Stelle will ich nicht unterlassen, meiner Überzeugung Ausdruck zu geben, daß die amtliche Stellung der Bezirkstierärzte zu ihren Bezirksverwaltungsbeamten diejenige der deutschen Kreistierärzte zu ihren Landräten sein muß, d. h. kein untergeordnetes Verhältnis angezeigt erscheint. Über allen Beteiligten steht das Viehseuchengesetz, welches die Rechte und Pflichten eines jeden zu bestimmen hat und den Regierungstierarzt verpflichtet, jeder Requisition von amtlicher oder privater Stelle aus Folge zu leisten.

Jeder Regierungstierarzt braucht einen weißen Tierarztgehilfen, so daß deren zwölf erforderlich wären. Der Gehilfe ist derart auszubilden, daß er rein technischen Forderungen, wie z. B. Impfungen, Räudebehandlung usw., gerecht werden kann.

Auf die gründliche Ausbildung der Polizeiorgane ist besonderer Wert zu legen. Dieselben sind mehr als bisher in der Auslegung des Seuchengesetzes und im Kennenlernen der verschiedensten Krankheiten durch die Tierärzte auszubilden. Das Anfertigen von Blutausstrichpräparaten sowie die Entnahme und Einsendung anderen Untersuchungsmaterials z. B. Eiter usw. müßte ihnen ebenso wie allen Tierbesitzern geläufig sein, damit die spätere Untersuchung an den Veterinärinstituten vorgenommen werden kann und das Öffnen der Kadaver, welches zur Infektion von Menschen und zur Verbreitung des Ansteckungsstoffes in

der Natur führt, mehr als bisher unterbleibt. Ausstrich- und Konservierungsgläser gehören zur Ausrüstung des Polizisten. Das Achten auf Seuchen und sofortiges Ergreifen der erforderlichen Maßnahmen zur Unterdrückung und der Verhütung der Verschleppung von Seuchen muß eine Hauptaufgabe der Polizei sein. Dieselbe müßte mehr als bisher Veterinärpolizei werden. Ich verweise nur auf die alte, in Kulturländern gemachte Erfahrung, daß lediglich strengste veterinärpolizeiliche Maßnahmen zur erfolgreichen Unterdrückung und Verhütung der Einschleppung von Seuchen geführt haben.

Endlich sind die Viehbesitzer selbst am meisten in der Lage, zur Seuchenbekämpfung erheblich beizutragen. In vieler Hinsicht erscheint unter afrikanischen Verkehrs- und Verwaltungsverhältnissen eine allgemeinere Belehrung über Seuchenbekämpfung angezeigter, als veterinäre, allerdings im Gesamtinteresse durchaus erforderliche Gesetzgebung. Der Regierung und ihren Organen ist es trotz besten Willens nicht möglich, in einem solch großen, mit schlechten Verkehrsverhältnissen ausgestatteten Gebiet an jeder Stelle sofort eingriffsbereit zu erscheinen. Da muß der Farmer durch Belehrung über das erforderliche Verhalten bei einzelnen Erkrankungen und Seuchenausbrüchen in die Lage versetzt sein, die ersten Maßnahmen richtig zu ergreifen und speziell bei Seuchen den Gesetzen gemäß im Eigen- und im Allgemeininteresse zu handeln. Bei Seuchen müssen sich der Farmer, der Händler, der Frachtfahrer oder die Vertreter derselben als die zuerst in Betracht kommenden Vollstrecker des Seuchengesetzes betrachten und dementsprechend verfahren. Die Wohlfahrt der Mitbürger und damit des ganzen Landes erfordert einerseits dies allgemeinnützige, gesetzmäßig selbständige Handeln und macht andrerseits eine auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage aufgebaute veterinäre Gesetzgebung zur Notwendigkeit. Mit der Vervollkommnung der wissenschaftlichen und praktischen Erkenntnis der Seuchen und der Ausbildung der dabei beteiligten Personen wird sich die Bekämpfung und Tilgung allmählich aussichtsvoller gestalten, zumal in Zukunft der herdenzüchtende Eingeborene ausgeschaltet sein oder wenigstens verschwindend dabei in Betracht kommen wird und in der Tierzucht und Seuchenbekämpfung dem Weißen die Hauptrolle zufällt.

Neben der Zivilveterinärverwaltung des Kaiserlichen Gou-

vernements wird das Veterinärkorps der Schutztruppe aus militärischen Gründen bestehen bleiben. Es muß natürlich gefordert werden, daß die Tierbestände der Militärverwaltung ebenfalls den Vorschriften des Seuchengesetzes unterliegen und keine Ausnahmen zu Friedenszeiten gestattet werden. Diesbezüglich werden die Bestimmungen des Deutschen Seuchengesetzes sinngemäß anzuwenden sein. Die Zuhilfenahme der Militärveterinäre bei der Seuchenbekämpfung im Dienste der Zivilverwaltung hat sich bisher als erforderlich und gut erwiesen, ebenso wie es umgekehrt der Fall gewesen ist.

Die während der letzten Aufstände im Veterinärkorps der Schutztruppe gemachten Erfahrungen haben die Unzulänglichkeit der jetzigen Organisation des Militärveterinärwesens im Falle eines Krieges erkennen lassen. Es liegt nicht im Rahmen dieses Buches, näher auf dies Gebiet einzugehen, jedoch soll in Kürze meine Anschauung darüber skizziert werden. Ebenso wie das gesamte Sanitätswesen vom Sanitätsamt aus einheitlich geleitet wurde, so erscheint die Einrichtung eines Veterinäramtes zur Regelung aller Fragen auf dem Gebiet der Stellenbesetzung bei der aktiven Truppe und bei den Etappen, der Behandlung von Krankheiten und Seuchen, der Anlage von Pferdesammelstellen und Lazaretten, der Ankäufe von Tieren im In- und Auslande usw. erforderlich. Es erscheint nicht angängig, diese Angelegenheiten Offizieren und Intendanturbeamten zu überlassen und den Veterinär allenfalls mal zu fragen, was er denn dazu meine, ohne daß dem Fragenden eine Verbindlichkeit aus dem erteilten Ratschlag erwächst. Das Veterinäramt ist natürlich dem Truppenkommando zu unterstellen und hat als selbständige Abteilung desselben zu gelten. Nicht unerwähnt möchte ich lassen, daß sich unter dem Drang der Verhältnisse im Laufe der letzten Aufstände im Hauptquartier der Schutztruppe von selbst eine derartige Einrichtung ausgebildet hat. Ich möchte dieselbe jedoch in Zukunft nicht von einzelnen hervorragenden Persönlichkeiten abhängig wissen, sondern sie auf rechtmäßiger Grundlage bestehen sehen. Ferner möchte ich darauf hinweisen, daß die Militärapotheken nicht nur wie bisher im Dienste des Sanitätsamtes zu arbeiten und nur die dafür erforderliche Ausrüstung zu führen hätten, sondern in gleicher Weise den Forderungen des Veterinäramtes in jeder Hinsicht gerecht werden müßten.

Nachdem ich die Organisation des praktischen Veterinärwesens besprochen habe, ist ein näheres Eingehen auf die wissenschaftlichen Institute angezeigt. Ich will zur Demonstration des auf diesem Gebiet Erstrebenswerten einen Vergleich zwischen den Verhältnissen in Transvaal und in Deutsch-Südwestafrika ziehen.

Transvaal: Dem Cheftierarzt koordiniert ist der Direktor des lediglich veterinären Zwecken dienenden bakteriologischen Instituts. Beide gehören zum landwirtschaftlichen Ressort des Gouvernements. Das Institut besitzt einen Jahreskredit von 200 000 M., welcher schon bis zu 400 000 M. überschritten worden ist. Unter dem Direktor arbeiten noch 6—7 Assistenten und ein Sekretär. Gemeinsam mit dem Cheftierarzt arbeitet der Direktor an der Seuchenbekämpfung durch wissenschaftliche Erforschung derselben, Herstellung von Impfstoffen, Ausbildung der Veterinärpolizei usw. Über das Land sind dem Cheftierarzt unterstellte Regierungstierärzte zahlreich verteilt, welche bei Seuchenausbrüchen sofort hilfsbereit eingreifen und das bakteriologische Institut mit Untersuchungsmaterial beschicken können.

Deutsch-Südwestafrika: In der Hand des Sachverständigen beim Kaiserlichen Gouvernement war der praktische und wissenschaftliche Veterinärdienst zum Schaden beider Arbeitszweige vereint. Die praktischen Arbeiten mußten selbstverständlich bezüglich ihrer Erledigung den Vorzug vor den wissenschaftlichen genießen, andrerseits konnten die wissenschaftlichen Grundlagen nicht geschaffen werden, so daß bei vielen Krankheiten lediglich empirisch gehandelt werden konnte. Für beide Arbeitszweige betrug der Etat der letzten Jahre 36 000 M. für die ganze Kolonie, während in früheren Jahren mit 20 000 M. und weniger etwas Vollwertiges geleistet werden sollte. Erst in den letzten beiden Jahren wurde für das bakteriologische Institut ein Assistent bewilligt, der aus Mangel an andern Tierärzten ebenfalls in der Hauptsache mehr praktisch als rein wissenschaftlich tätig sein konnte. Vom Jahre 1894 bis zur Jetztzeit hat sich die Zahl der Regierungstierärzte langsam von einem bis zu zehn, inkl. des Sachverständigen beim Kaiserlichen Gouvernement und seines Assistenten, vermehrt, ohne daß jemals gleichzeitig alle vorhanden gewesen sind. Das Polizeipersonal war gering und mit wenigen Ausnahmen mangelhaft geschult. Nur mit Hilfe der Schutztruppe,

ihrer Veterinäre und anderem Laienpersonal konnte z. B. der Rinderpest Einhalt getan werden.

Außer dem bakteriologischen Hauptinstitut bei Windhuk, das im Jahre 1898 aus primitivsten Anfängen entstand, waren in unserer Kolonie seit 1902/03 noch vier kleinere Institute ziemlich gleichmäßig über das Land verteilt. Dieselben waren mit Regierungstierärzten besetzt und sollten ebenfalls wissenschaftlicher Einzelforschung dienen. Leider ist dazu der überwiegenden praktischen Arbeiten wegen kaum Zeit gewesen, sondern diese Institute dienten in erster Linie als Medikamentendepots, zur Aufstellung von Zuchttieren und als Wohnort für den betreffenden Tierarzt nebst Gehilfen.

Diese Gegenüberstellung der veterinären Verhältnisse in einer englischen und einer deutschen Kolonie fällt zweifelsohne sehr zu Ungunsten der letzteren aus und dürfte die Wege, welche bei einer durchgreifenden Reform unseres Veterinärwesens einzuschlagen sind, zeigen. Für die freie wissenschaftliche Forschung muß mehr Geld und Personal zur Verfügung gestellt werden. Die wissenschaftlichen Arbeiten sind vornehmlich auf das Hauptinstitut zu beschränken, während die anderen vier Veterinärinstitute trotzdem zur Erfüllung des bisherigen Zwecks bestehen bleiben müssen, eventuell zu vermehren sind. Die Besetzung derselben mit bakteriologisch geschulten Tierärzten ist zu fordern, damit die in der Praxis dauernd notwendigen bakteriologischen Arbeiten, wie Herstellung von Impfstoffen, bakteriologische Diagnosenstellung, Rotzagglutination usw. ohne Aufenthalt ausgeführt werden können und auch etwaige für das Hauptinstitut nötige Unterstützungsarbeiten hier ihre befriedigende Erledigung finden. Ferner ist auf diesen Instituten besonderer Wert auf die Ausbildung von Farmern und der Veterinärpolizei zu legen. Alle neu ins Land kommenden Regierungstierärzte und Militärveterinäre müssen auf dem Hauptinstitut unter Leitung des Direktors und des Cheftierarztes als Assistenten ein mehrmonatliches Vorstudium betreiben, bevor sie zur afrikanischen Praxis Verwendung finden und ein selbständiges Amt übernehmen. Die Vertrautheit mit allen Verhältnissen kann erst im Laufe längerer Zeit ausgebildet werden. Für den Vorschlag, allen südafrikanischen Regierungen ein gemeinsames bakteriologisch-hygienisches Hauptinstitut zu geben, kann ich mich aus zahlreichen Gründen nicht erwärmen,

sondern ziehe die wissenschaftliche Einzelarbeit unter gegenseitiger Fühlung, wie es bisher gewesen ist, vor.

Allen Regierungstierärzten ist die geordnete Mitarbeit an einer landwirtschaftlichen Zeitung der Kolonie zur Pflicht zu machen. Ich verweise dabei auf das Studium des Agricultural Journal of the Cape of Good Hope, ferner auf das Transvaal Agricultural Journal und andere in den verschiedensten Kolonien erscheinenden landwirtschaftlichen Zeitschriften, von denen besonders die französischen zu erwähnen sind.

Nachdem ich im vorstehenden die Organisation des Veterinärwesens in der Kolonie kurz besprochen habe, möchte ich nicht unterlassen, auf die Notwendigkeit eines tierärztlichen Vertreters an unserer höchsten kolonialen Verwaltungsstelle in der Heimat, dem Reichskolonialamt hinzuweisen. Es sind genügend erfahrene und erprobte Kolonialveterinäre zur Besetzung dieser Stelle in der Heimat vorhanden. Sparsamkeitsrücksichten erscheinen die Unterlassung der Schaffung einer solchen Arbeitsstätte an unserer obersten kolonialen Verwaltungsbehörde nicht zu rechtfertigen. Wenn ich auch mit größtem Dank der mir in meinen Bestrebungen seitens des Medizinalreferenten in der Kolonialabteilung zuteil gewordenen Unterstützung gedenke, so verkenne ich andererseits nicht, daß mit der Überlastung dieses humanmedizinisch vorgebildeten Beamten im neuen Kolonialamt eine gewisse Beeinträchtigung der veterinären Angelegenheiten verbunden und deshalb die Mitarbeit eines veterinär-medizinisch ausgebildeten Beamten erwünscht sein wird.

Mit der Erkennung der Notwendigkeit besonderer Ausbildung der Kolonialtierärzte wurde für die Studierenden an der Tierärztlichen Hochschule Berlin ein Lehrstuhl für Tropenveterinärhygiene geschaffen und der dafür in Aussicht genommene Abteilungsvorstand zu längerem Studium nach den afrikanischen Kolonien entsandt. Es ist Aufgabe der in den Kolonien tätigen Tierärzte, diese Vorbildungsstätte mit reichlichem Arbeitsmaterial allmählich auszustatten. Lediglich das Treiben von veterinärer Fachwissenschaft wird nicht genügen, das Studium der hinausgehenden Tierärzte muß sich in vergleichender Hinsicht auch auf das Gebiet der menschlichen Krankheiten, der Botanik und Zoologie, der Präparationsmethoden usw. erstrecken. Aus diesen Gründen dürfte sich neben der Ausbildung in Berlin ein mehr-

monatliches Arbeiten am tropenhygienischen Institut in Hamburg sowie den in Frage kommenden Anstalten Berlins empfehlen. Nicht nur fachwissenschaftliche Kenntnisse, sondern eine allgemein naturwissenschaftliche Ausbildung ist zu fordern.

Seuchentilgung.

Schon vor den letzten Aufständen in der Kolonie habe ich auf Grund mehrfacher Mängel eine Abänderung und Umarbeitung der Viehseuchenverordnung vom 24. Dezember 1901 vorgeschlagen. In diesem Vorhaben bestärkte mich die Veterinärkonferenz in Bloemfontein Ende des Jahres 1903. Leider haben die Kriege der letzten Jahre die Durchführung dieser Absichten verhindert, so daß erst anfangs dieses Jahres eine Beratung der vorgeschlagenen Umarbeitung und Abänderung der Seuchenverordnung seitens des Kaiserlichen Gouvernements und seines Beirates ermöglicht werden konnte. Ich werde deshalb in folgendem die alte Seuchenverordnung weniger berücksichtigen, sondern lediglich bei den einzelnen Seuchen auf besonders wichtige Gesichtspunkte eingehen und kurz die meiner Ansicht nach erforderlichen Umänderungen besprechen.

Die Schaffung eines Gesetzes hat nur dann Zweck, wenn, abgesehen von seiner sachlichen Notwendigkeit genügend Organe zu seiner allgemeinen Durchführung gegeben sind. Letzteres wird nach Schaffung eines allen Anforderungen genügenden Veterinärkorps und mit Gründung der Polizeitruppe voraussichtlich der Fall sein.

Das Seuchengesetz hat speziell zwei Gesichtspunkte zu würdigen, einerseits die Verhütung der Einschleppung von Seuchen aus dem Auslande resp. die Verschleppung dorthin, und andererseits die Unterdrückung und Tilgung im eigenen Lande.

Ersterenfalls kommt zunächst die Kapkolonie, sodann Argentinien, Deutschland usw. für uns in Betracht. Unsere Kolonie muß speziell mit der Kapkolonie zwecks allgemeiner Seuchenbekämpfung in Südafrika zusammenwirken, wie es bereits vor Ausbruch der Aufstände geplant war. Gegenseitige Benachrichtigung über den Stand der Seuchen, das Ausfuhrverbot aus verseuchten Gebieten, gewissenhafte Ausstellung der Ursprungs- und Begleitatteste, amtliche Ausführung der diagnostischen Impfungen und endlich

die eigenen Schutzmaßregeln an der Grenze werden zur Aufrechterhaltung des gegenseitigen Verkehrs und zur allgemeinen Seuchentilgung wesentlich beitragen. Die Einfuhr über die Grenzen ist zwecks Überwachung des Verkehrs auf bestimmte Orte, an denen eine Quarantäne und tierärztliche Untersuchung gehandhabt werden kann, zu beschränken. Bei längerer Quarantänezeit ist in Anbetracht der weiten Transportwege und der amtlichen Bescheinigungen, daß die Tiertransporte weder aus verseuchtem Gebiet stammen, noch unterwegs Gelegenheit zur Ansteckung gehabt haben, eine tierärztliche Untersuchung mit größerer Sicherheit für Erkennen ansteckender Seuchen gegeben. Die Anlage von Zeckenbädern an den Grenzen zwecks Vernichtung von Zecken, welche bei vielen afrikanischen Krankheiten die Vermittlerrolle spielen, ist zu fordern. Nicht ein- sondern mehrmalige Bäder sind angezeigt. Wenn auch die Erkennung akut verlaufender Seuchen weniger Schwierigkeiten bereitet, so sind es speziell die chronisch verlaufenden, wie Tuberkulose, Lungenseuche und Rotz, deren klinische Erkennung besonders im Anfangsstadium fast ein Ding der Unmöglichkeit wäre, wenn uns nicht bei Tuberkulose und Rotz diagnostische Hilfsmittel in Form der Tuberkulin-, der Mallein-Impfung und der Agglutinationsmethode zur Verfügung ständen. Lediglich bei Lungenseuche fehlen uns derartige Untersuchungsmethoden, doch wird bei sorgfältiger längerer Überwachung der Bestände der Husten erkrankter Tiere nach schneller Bewegung Veranlassung zu weiterer Untersuchung geben.

In jeder Hinsicht sowohl beim Export, beim Import und im eigenen Lande ist den Seuchen gegenüber eine prinzipiell unter Beachtung aller praktischen und wissenschaftlichen Gesichtspunkte gehandhabte Vorbeuge von größtem Vorteil. Weshalb den Brunnen erst nach Hineinfallen des Kindes zudecken und nicht vorher? Die Abwehr von Seuchen ist aussichtsvoller und lohnender, als die durchschnittlich verlustreiche Bekämpfung derselben nach ihrem Ausbruch in einem Bestande. Deshalb würden in einem neuen Seuchengesetz die vorbeugenden Maßnahmen allgemein zu regeln sein und jeder Tierbesitzer hat außerdem noch mannigfache Hilfsmittel zur Reinhaltung seiner Bestände an der Hand.

Bei der Unterdrückung von Seuchen im Inlande ist einerseits auf die Verhütung einer weiteren Ausdehnung und andererseits

auf die Tilgung der Seuche in den befallenen Beständen Wert zu legen.

Ersterenfalls müssen die Vorbereitungen für ein schnelles Erkennen von Seuchen geschaffen werden. Dazu ist ein geordnetes Veterinärwesen mit geschulten veterinärpolizeilichen Organen erforderlich und die Einführung der Anzeigepflicht. Der letzteren ist nicht nur bei Seuchenausbrüchen, sondern vor allen Dingen schon bei Verdacht auf eine Seuche von allen Beteiligten zu genügen. Die Überwachung des gesamten Verkehrs, soweit Tiere dazu benutzt werden, liegt in den Händen der Veterinärpolizei, welche besondere Acht auf Händlertransporte, Märkte, landwirtschaftliche Ausstellungen, Schlachthäuser usw. zu geben hat. Amtliche Begleitpapiere beim Transport von Haustieren aller Art erleichtern die veterinärpolizeiliche Kontrolle. Dieselben werden trotz vieler Unannehmlichkeiten für die Besitzer besonders für den Verkehr in verseuchten Gebieten und den Verkehr aus letzteren nach unverseuchten Gegenden nicht zu umgehen sein. Auf die schnellste allgemeine Bekanntgabe des Ausbruchs resp. des Erlöschens einer Seuche, sowie auf die Kenntlichmachung verseuchter Gebiete (Tafeln) ist besonderer Wert zu legen. An größeren Orten ist die Einrichtung einer geregelten Fleischbeschau zu fordern und sind für diese Zwecke Schlachthäuser zu errichten. Die Fleischbeschau dient nicht nur zur Sicherung der Konsumenten, sondern ist für die rückgängige Ermittlung von Seuchen ein wertvolles Hilfsmittel der Veterinärpolizei. Die dem allgemeinen Verkehr dienenden Tränkestellen an größeren Orten und öffentlichen Wegen sind regierungsseitlich mit guten, desinfizierbaren Tränkevorrichtungen auszustatten. Die Sperre verseuchter Farmen, Wege, Tränkestellen, Weiden, Ortschaften, eventuell ganzer Bezirke wird unter Umständen erforderlich und muß dann rücksichtslos im Interesse der Tierbesitzer gehandhabt werden. Ich erinnere an die segensreiche aber viel angefeindete Sperre am Fischfluß zu Zeiten der letzten Rinderpest, durch welche Maßnahme der Süden vor der von Norden her zwei Jahre lang drohenden Seuche bewahrt und der Handel mit Britisch-Südafrika aufrecht erhalten werden konnte.

Die Bekämpfung und Tilgung von Seuchen im engeren Sinne richtet sich jeweils nach dem Charakter derselben und dem Standpunkt der wissenschaftlichen Forschung. Eine gut funktio-

nierende Veterinärpolizei ist jedoch das wertvollste Kampfmittel. In praktischer Hinsicht verhältnismäßig leicht gestaltet sich die Tilgung akut, d. h. schnell verlaufender Seuchen, während solche mit chronischem Verlauf, wie speziell Lungenseuche und Rotz, bedeutend größere Schwierigkeiten verursachen. Der Grund dafür liegt einerseits in dem langen, symptomenfreien Inkubationsstadium, welches vom Zeitpunkt der Ansteckung bis zum Sichtbarwerden der ersten Krankheitserscheinungen gerechnet wird und andererseits wie z. B. bei Lungenseuche in dem Umstand leichter, fast unmerklicher Durchseuchung und der Ansteckungfähigkeit vieler durchseuchter Rinder. Bei akuten Seuchen, z. B. der Rinderpest spielt sich der Seuchenverlauf innerhalb von drei bis vier Wochen in einer Herde ab und die Seuche ist dann definitiv beendet.

Das Seuchengesetz hat betreffs der zu ergreifenden Maßnahmen im allgemeinen zwischen sichtlich verseuchten, zwischen seucheverdächtigen und zwischen ansteckungsverdächtigen und gesunden Herden zu scheiden. Demgemäß ist veterinärpolizeilicherseits dem Charakter der Seuche entsprechend die Sperre, die Beobachtungszeit, Behandlung und schließliche Freigabe der einzelnen Herden anzuordnen. Des ferneren ist die Vernichtung der Kadaver gesetzlich zu regeln. Wenn auch deren sicherste Unschädlichmachung durch Verbrennen erfolgt, so wird dieses Verfahren in holzarmen Gegenden vielfach zur Unmöglichkeit, so daß nur das Vergraben der Kadaver übrig bleibt. Die teilweise Benutzung einzelner Teile, z. B. des Fleisches oder der Felle, ist ebenso wie die Desinfektion und Aufhebung der Sperre unter veterinärpolizeiliche Aufsicht zu stellen.

Die Zubereitung der Impfstoffe und die Ausführung von Impfungen sowie deren Überwachung, muß den Regierungstierärzten und den von diesen ausgebildeten Personen überlassen werden. Jedenfalls ist das planlose Hin- und Herimpfen von sogenannten Laienimpfern strengstens zu verhindern. Nicht nur eine direkte Verschleppung der Seuchen und die Schwierigkeiten der staatlichen allgemeinen Seuchenbekämpfung werden damit begünstigt, sondern große Nachteile infolge mangelhafter, nicht gewissenhafter Impfungen (Lungenseuche) habe ich beobachtet. Aus gleichen Gründen hat sich auch Britisch-Südafrika gegen das Laienimpfwesen ausgesprochen.

Die Eröffnung der Kadaver solcher Tiere, welche an einer Seuche gefallen sind, wäre am besten gänzlich zu verbieten oder sehr einzuschränken. Unter kolonialen Verhältnissen wird jeder Tierbesitzer, besonders der entlegen wohnende Farmer naturgemäß durch Eröffnung des Kadavers die Krankheit resp. Todesursache ermitteln wollen. Da bei der hohen Außenwärme eine Fäulnis der Kadaver innerhalb 24 Stunden eintritt und eine später ausgeführte Sektion keine sicheren Anhaltspunkte für die Diagnosenstellung bietet, anderseits die amtlichen Organe innerhalb dieser Zeit in den seltensten Fällen zugegen sein können, so wird ein absolutes Verbot der Eröffnung von Kadavern durch die Besitzer nicht erlassen werden können. Dasselbe wäre nur bei den stationären Bodenkrankheiten wie Milz- und Rauschbrand und dem auf Menschen übertragbaren Rotz gerechtfertigt. Der kurzsichtige Tierbesitzer wird jedoch jederzeit einem gesetzlichen Verbot gegenüber die Entschuldigung haben, daß er die vorliegende Krankheit nicht als Milz- oder Rauschbrand erkannt habe. Diesen Erwägungen gegenüber besteht die Tatsache, daß einerseits durch Laienobduktion in seltenen Fällen eine sichere Diagnose gestellt werden kann und daß andererseits eine Verschleppung des Ansteckungsstoffes durch unvorsichtig ausgeführte Obduktionen begünstigt wird, abgesehen von der für Menschen selbst bestehenden Ansteckungsgefahr (Rotz, Milzbrand).

Es könnte noch viel für und wider die Gestattung der Laienobduktionen angeführt werden. Ich selbst wäre für ein vollständiges Verbot derselben, wenn dies Verbot auch gehandhabt werden könnte, woran ich bisher jedoch zweifle. Zurzeit beschreite ich noch lieber den Weg der Belehrung, zumal es sich in Zukunft nur noch um weiße Tierbesitzer handeln wird. Der Tierbesitzer unterlasse in jedem durch eine Seuche verursachten Todesfall in seinem eigenen und im allgemeinen Interesse die Eröffnung der Kadaver, sondern sorge sofort für deren unschädliche Beseitigung, besonders wenn er auf Grund eigener Erfahrungen den Verdacht oder die Sicherheit auf das Vorliegen von Milz- und Rauschbrand hat. Es handelt sich also hauptsächlich um äußerst schnell verlaufende Krankheiten, während bei denen mit einem längeren Krankheitsverlauf nach rechtzeitiger Isolierung und Anzeige bei der Veterinärpolizei die amtliche Seuchenfeststellung durch die eventuell notwendig werdende

Obduktion erfolgen kann. Dem Besitzer stehen weitere Hilfsmittel zur Erkennung der Krankheiten in der Konservierung von Untersuchungsmaterial und Einsendung desselben nebst Krankenbericht an die Veterinärinstitute zur Verfügung.

Das schwierigste Moment bei der Seuchentilgung bereitet die bisher ungelöste Entschädigungsfrage. Bereits vor den letzten Aufständen war die Bevölkerung geneigt, mit der Regierung in dieser Hinsicht Schritte zu tun. Regierungsseitlich wurde zunächst eine allgemeine Viehsteuer geplant. Die Viehbesitzer schienen damit anfangs einverstanden, stellten aber die Forderung, daß die Erträge der Steuer lediglich im Lande zu Entschädigungszwecken und zu Anlagen von Tränken an den Verkehrswegen, von Räudebädern, Einkraalungen usw. Verwendung finden, während die für die Veterinärverwaltung erforderlichen Ausgaben dem Fiskus nach wie vor verbleiben sollten. Als damit und vor allen Dingen mit Rücksicht auf die Eingeborenen die Einführung der Viehsteuer aussichtslos geworden war, wurde die Gründung von gegenseitigen Viehversicherungen angeregt. Diese Bestrebungen wären im Bezirk Windhuk, wenn nicht die Aufstände dazwischen gekommen wären, von Erfolg begleitet gewesen und trafen die anderen Bezirke Vorbereitungen zu gleichem Vorgehen. Lediglich die Besitzer großer Viehbestände verhielten sich ablehnend, weil sie sich in ihren großen Viehbeständen selbst versichert glaubten. Die Hauptschwierigkeit bestand auch in dieser Hinsicht bei den Eingeborenen und dem mangelnden Verständnis, welches bei diesen Viehbesitzern den Forderungen einer rationellen Seuchentilgung gegenüber bestand. Nachdem dieser Übelstand durch den Krieg beseitigt ist und die gesamte Viehzucht fast ausschließlich in den Händen der Weißen ruht, wird ohne Zögern an die Lösung der Entschädigungsfrage heranzutreten sein. Dieselbe ist um so zwingender, als zurzeit nur verhältnismäßig wenige und kleine Tierbestände vorhanden sind und jetzt mit geringen Opfern eine schnelle Tilgung zu ermöglichen ist. Mit fortschreitender Zeit und zunehmender Besiedelung wird mit der Vermehrung der Herden und dem engeren Zusammenwohnen der Farmer die Isolierbarkeit der einzelnen Bestände und damit die Verhütung der Seuchenverschleppung sich immer schwieriger gestalten.

Bei Seuchenausbrüchen sind zwecks sofortigen allgemeinen Bekanntwerdens die obligatorische Anzeigepflicht und ferner im

eigenen Interesse des Besitzers sowie im Interesse der Allgemeinheit gewisse rigorose Bekämpfungsmaßnahmen, welche den einzelnen wirtschaftlich schwer schädigen können und oft zur Geheimhaltung, also zur Unterlassung der Anzeige veranlassen, angezeigt. Fahrlässige Seucheneinschleppung sowie vor allen Dingen Seuchenverheimlichung, welche aus unberechtigter Wahrung des Eigenvorteils entspringt, werden durch Anspruch auf Entschädigung bekanntermaßen zu einer Seltenheit, da bei derartigen Vergehen der Anspruch auf Entschädigung erlischt und andererseits damit eine strafbare Handlung begangen wird. Speziell für Seuchen mit chronischem Verlauf (Rotz und Lungenseuche) kann eine Verheimlichung leicht vorkommen und viel Unheil mit der wirtschaftlichen Schädigung anderer Tierbesitzer angerichtet werden. Es erscheint aber nicht gerechtfertigt, einen Tierbesitzer im Interesse aller anderen wirtschaftlich zu schädigen, sondern muß demselben in gewissen Fällen Entschädigung bewilligt werden.

Sowohl die Regierung ist im Interesse des allgemeinen Wohls als auch alle anderen Viehzüchter sind in ihrem eigensten Interesse zur Beihilfe an schneller Seuchentilgung verpflichtet. Es ist daher ein beiderseitiges Zusammenwirken hinsichtlich der Entschädigungsfrage angezeigt. Mir erscheint folgender Weg, der bereits vor den Aufständen zur Erörterung stand, als der gangbarste. Die Regierung schafft zunächst einen Garantie- oder Hilfsfonds, dessen Höhe der Anzahl der auf Grund amtlicher Viehzählung ermittelten Tiere entspricht. Aus diesem Fonds zahlt die Regierung in die Versicherungskasse pro Haupt und pro Jahr eine feste Prämie von 1 Mark. Zur gleichen Zahlung sind die Tierbesitzer verpflichtet. Der auf diese Weise durch die Regierung und die Tierbesitzer zustande kommende Betriebsfonds muß eine derartige Höhe erreichen, daß einerseits die Amortisation des ursprünglichen staatlichen Garantiefonds ermöglicht wird und daß andererseits die Entschädigungen daraus ohne weitere Unterstützung der Regierung bestritten werden können. Bis zu diesem Zeitpunkt der Selbständigmachung werden die Entschädigungen aus dem Garantiefonds gezahlt. Aus der zunächst unter staatlicher Aufsicht stehenden und mit staatlicher Hilfe gegründeten obligatorischen Landesversicherung wird allmählich, wenn eigenes Betriebskapital genügend vorhanden ist,

eine unter der Selbstverwaltung der Farmer stehende Landesviehversicherung. Auf diesem Wege erscheint mir das große Endziel sicherer erreichbar, als wenn bei der zurzeit bestehenden Kapitalschwäche von vornherein die Selbständigkeit mit Schaffung einer Versicherung auf Gegenseitigkeit erstrebt wird. Die Versicherung muß eine obligatorische sein. Die Entschädigungen sind in voller Höhe, dem bestehenden Marktpreis entsprechend, zu gewähren. Die Verwaltung der Landesviehversicherung wird einheitlich vom Gouvernement geregelt und zerfällt den Bezirken entsprechend in verschiedene Unterverwaltungen. Als Mitglieder der Verwaltungsräte haben Regierungsbeamte (Bezirksamtmann, Bezirkstierarzt) und Farmer in gleicher Stärke zu fungieren. Das gleiche Personenverhältnis wäre bei den örtlichen Abschätzungen zu wahren.

Mit dem Zustandekommen einer Landesviehversicherung, die in erster Linie für Rindvieh zu schaffen wäre und in welcher eventuell auch Einhufer, speziell Pferde zu berücksichtigen sind, wird die rechtzeitige Lösung der Frage, in welchen Fällen und bei welchen Seuchen Entschädigung zu zahlen ist, bedingt werden. Ein weiteres Eingehen auf diese Gesichtspunkte würde den Rahmen dieses Buches überschreiten. Ich verweise diesbezüglich auf die Entschädigungsbestimmungen des Deutschen Reichsgesetzes zur Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom 23. Juni 1880/94 und die sonstigen in Deutschland üblichen Arten der Entschädigung, welche in den Versicherungsstatuten den verschiedenen Seuchen entsprechend zu regeln sind.

Wird der Plan einer allgemeinen Landesversicherung nicht verwirklicht, so wird dennoch der Regierung in gewissen Fällen die Verpflichtung zur Entschädigung aus eigenen Fonds erwachsen. Das Seuchengesetz hat die Entschädigung von solchen Tieren zu regeln, deren Tötung im Interesse einer sicheren Erkennung der vorliegenden Krankheit veterinärpolizeilicherseits angeordnet worden ist, oder welche nach einer polizeilich verfügten Impfung oder infolge sonstiger polizeilicher Maßnahmen verendet sind. Ferner ist die Tötung seuchenkranker Tiere in Betracht zu ziehen, und sind solche Tiere zu töten und zu entschädigen, welche an einer unheilbaren, auch durch Impfungen nicht bekämpfbaren Seuche, z. B. an Rotz, leiden. Sodann wäre die Keulung rinderpestkranker Bestände zu erwägen, wenn es sich um einen Erstausbruch

handelt und mit dieser Maßnahme die schnelle und sichere Tilgung gewährleistet wird. Mit der Rinderpest gleichwertig wäre das Küstenfieber zu behandeln. Die ökonomische Wichtigkeit einer Seuche ist der Maßstab für die veterinärpolizeilichen Maßnahmen aller Art, z. B. Tötung, zwangsweise Impfung usw. In solchen Fällen ist langes, durch Anfrage bei der vorgesetzten Behörde bedingtes Zögern vom Übel, weshalb den verantwortlichen Regierungstierärzten eine gewisse Selbständigkeit zu geben ist und die Fälle, in denen zwangsweise Tötung resp. Impfung erforderlich sind, gesetzlich eng begrenzt werden müssen.

Außer den vorbeugenden Maßnahmen, welche seuchengesetzlich gegen Einschleppung aus dem Ausland und Weiterverbreitung im Inland zu regeln sind, kommen solche speziell im Inland für jeden einzelnen Viehbesitzer in hervorragendster Weise in Betracht.

Bei Seuchen ist außer der sofortigen Anzeige des Verdachts oder des Ausbruchs derselben an die betreffende Behörde und Nachbarschaft, in welcher Handlung die Vorbeuge für die Allgemeinheit beruht, vom Tierbesitzer die sofortige Sperre und Isolierung des eigenen verseuchten Bestandes vorzunehmen. Sodann ist zwecks Erhaltung eines Teiles der Herden auf Grund genauer Untersuchung (Angaben der Wächter) und sorgfältiger Temperaturmessungen eine Trennung des ganzen, der Ansteckung verdächtigen Bestandes in verschiedene Abteilungen angezeigt. Die als krank erkannten Tiere bleiben auf ihrem verseuchten Standort, sodann sind krankheitsverdächtige und gesunde Tiere getrennt voneinander hinsichtlich der Weide, des Wassers, des Wächterpersonals usw. von den kranken streng abzusondern. Sowie unter diesen Abteilungen weiterhin kranke Tiere beobachtet werden, ist ihr sofortiges Verbringen zurück nach dem verseuchten Bestande erforderlich. Bei den Temperaturmessungen ist zur Vermeidung der direkten Übertragung jedesmal nach Messen eines Tieres gründliches Abwaschen des Thermometers in stark desinfizierender Flüssigkeit (5 % Kreolin oder Lysol) vorzunehmen. Bei einigen Seuchen mit chronischem Verlauf, z. B. Lungenseuche und Rotz, ergeben die Temperaturmessungen unsichere Resultate, da tritt die fortgesetzte Beobachtung der Tiere durch den Besitzer und die Wächter in den Vordergrund. Die jeder Seuche entsprechende Behandlung ist bei den gesunden und kranken

Tieren ohne Zögern einzuleiten und wird später besprochen werden. Jede Verzögerung kann weitere Ansteckungen und dadurch wachsende Verluste zur Folge haben.

Auf die strengste Isolierung des Farmbestandes vor benachbarten, durchziehenden und herrenlosen Tieren ist Wert zu legen. Den durchziehenden Tieren aller Art ist ein für diese Zwecke bestimmtes Weidegebiet anzuweisen, welches zu beiden Seiten der öffentlichen Verkehrswege als nicht zu einer Farm gehörig schon beim Verkauf der letzteren zu reservieren wäre. Ich erinnere hierbei an die Unzulänglichkeit der bestehenden allgemeinen Wegeordnung, welche der verbessernden Umänderung bedarf, damit die Farmer hinsichtlich ihres Wassers und ihrer Weide geschützt, aber auch für den notwendigen Fracht- und Handelsverkehr keine übergroßen Schwierigkeiten geschaffen werden. Das planlose Umherweiden aller Transporte an beliebigen Stellen kann im Interesse der Seuchentilgung fernerhin nicht gestattet werden. Ferner ist darauf zu achten, daß auch beim Tränken jede Berührung fremder Tiere mit dem eigenen Vieh vermieden wird und die Tränkevorrichtung, sowie deren nähere Umgebung nach der Benutzung durch fremdes Vieh sofort gereinigt und desinfiziert wird (Ausbürsten mit 5 % heißer Sodalösung). Das Einstellen fremder Tiere in den für die eigenen Tiere bestimmten Kraal ist zu vermeiden, der Farmer lege sich einen sogenannten Fremdenkraal an. Zugelaufenes, herrenloses Vieh muß sofort isoliert und so schnell als möglich entweder an den Besitzer oder die Behörde abgegeben werden. Kranke Tiere wären an Ort und Stelle zu töten und unschädlich zu beseitigen. Diese Maßnahme würde alle Tierbesitzer zur äußersten Vorsicht bei der Bewachung der eigenen Tiere anspornen. Ich verweise an dieser Stelle nochmals auf den hinsichtlich einer erfolgreichen Abhaltung von Seuchen so großen Wert der teilweisen oder totalen Farmumzäunung. Dieselbe wird um so notwendiger, je kleiner eine Farm ist und je stärker die Besiedelung wird, wodurch ein engeres Zusammenleben der Tiere und eine leichtere Seuchenverschleppung bedingt werden.

Hat ein Farmer Tiere eingehandelt oder kehren seine Tiere von einer Reise zurück, so sind dieselben einige Wochen lang von den anderen auf besonderem Weidefeld und am besten an einer abliegenden Wasserstelle zu isolieren. Auch den Viehwächtern

ist der gegenseitige Verkehr während einer solchen Quarantänezeit zu untersagen. Der Seuchenstand und die Seuchenart in dem Verkehrsbereich sind naturgemäß für die Länge der Beobachtungszeit und sonstige Maßnahmen in Betracht zu ziehen. Wie regierungsseitig an den allgemeinen Verkehrsdriften und größeren Verkehrsorten gute, isoliert liegende Tränkeanlagen, deren Schonung den Reisenden zur Pflicht gemacht wird, zu schaffen sind, so lege der Farmer hinsichtlich seines eigenen Platzes ebenfalls auf gutes Tränkewasser und geeignete Tränkeanlagen größten Wert. Jedenfalls ist das Tränken aus offenen Wasserstellen mit Aufrühren beim Hineinlaufen der Tiere, Verunreinigung durch Kot, Harn und alle möglichen Krankheitskeime durch Umzäunung der Wasserstellen und durch Anlage von festen Trögen zu verhüten. Jeder Reisende sollte, sowie er mit Gefährt unterwegs ist, mit fahrbaren Trögen ausgerüstet sein. Bei Reisen zu Pferde diene der Futterbeutel zum Tränken.

Das Verbrennen und, wo dies aus Mangel an Brennmaterial nicht angängig ist, das Vergraben der Kadaver auf der Farm und unterwegs ist strengstens zu fordern. Zum Vergraben wähle man nicht die trockenen Flußbetten und dem Hause, den Kraalen, der Wasserstelle oder den Wegen nahe gelegene Orte, sondern abseits liegende mit tiefem, weichem Grunde. Auf der Farm und für Gemeinden ist die Einrichtung einer sicher eingekraalten Abdeckerei zu empfehlen, damit eine Verschleppung von Ansteckungsstoffen durch Raubtiere und Eingeborene ausgeschlossen wird. Das Vergraben schützt vor Verschleppung durch Aasvögel.

Der Bekämpfung von Insekten, welche als Überträger bei vielen Krankheiten in Betracht kommen, ist dauernde Aufmerksamkeit zu widmen. Entweder ist direkte Vernichtung oder eine ungünstige Gestaltung ihrer Lebensbedingungen angezeigt. Moskitos vermehren sich am besten in stehenden oder langsam fließenden offenen Gewässern, auch in Wassertonnen und bis zu 20 m tiefen Brunnen sind sie zu finden. Durch Drainage, gedeckte Abzugsgräben, dichtes Eindecken der Brunnen ist der Vermehrung sinngemäß und andauernd zu begegnen. Als eine der größten Tierplagen kommen die Zecken in Betracht und sind hinsichtlich der Übertragung von Krankheiten am meisten zu fürchten. Die Vernichtung der Zecken durch periodische Bäder,

Waschungen mit zeckentötenden Mitteln ist geboten.*) Bei jeder Lahmheit eines Tieres untersuche man die Fesselbeugegegend, sowie bei Rindern und Kleinvieh den Zwischenklauenspalt auf Zecken und Dornen. Empfehlenswert ist besonders während und einige Zeit nach der Regenzeit das öftere Hindurchgehenlassen der Tiere durch eine zeckenabhaltende und zeckentötende Flüssigkeit, so daß wenigstens die Gliedmaßen und die untere Rumpfgegend damit angefeuchtet werden. Auch der Vernichtung von Fliegen und Bremsen, welche sowohl als Krankheitsüberträger als auch als Beunruhiger der Tiere in Betracht kommen, wende der Farmer seine Aufmerksamkeit zu. Aas und tierische Abfälle sind sorgsam zu vernichten. Die Abhaltung der Insekten durch Bestreichen mit Petroleum und anderen im Handel vorkommenden Mitteln ist kaum allgemein durchführbar. Der Schutz und die Hegung insektenfressender Vögel, besonders der Perlhühner und Heuschreckenbussarde ist nicht außer acht zu lassen. Das Zusammenpferchen von vielen Tieren in einen engen Kraal wird zur Nachtzeit empfohlen, damit die reichlich zur Entwicklung gelangenden Ausdünstungen (Ammoniak) die Insekten fernhalten. Wenn dies auch für einen dicht geschlossenen Stall, der schon mechanisch das Eindringen von Insekten verhindert, zutreffend ist, so lassen sich jedoch die allzeit hungrigen, blutsaugenden Insekten dadurch ebensowenig wie durch Rauch von den Tieren im Kraal abhalten. Lediglich die Lage des Kraals fernab vom Wasser, auf hohen, den Winden zugänglichen Stellen ist anzuraten. Bei Reisen vermeide man nicht nur im eigenen, sondern auch im Interesse der Tiere das Lagern in der Nähe einer Wasserstelle.

Der Viehzüchter berge die Farbentöpfe an einem sicheren, den Haustieren unzugänglichen Ort, damit die überall umhernaschenden Füllen, Kälber, Lämmer sowie das Geflügel sich keine Vergiftung zuziehen können. Besonders bei Neubauten habe ich viele derartige Erkrankungen beobachten können.

Am ersten werden zuverlässige Wächter den Besitzer auf Veränderungen im Befinden der Tiere aufmerksam machen können. Den Wächtern ist daher andauernd die Beobachtung

---

*) Die Zeckenfrage wird zum Schluß des Buches, ihrer Wichtigkeit wegen, besonders abgehandelt werden.

der Tiere während des täglichen Weideganges sowie die Berichterstattung zur Pflicht zu machen. Am sichersten ist das allabendliche Befragen derselben. Während bei einem äußerlich kranken Tier, z. B. bei Wunden, Lahmheiten, Aufblähungen usw., jeder umsichtige Farmer Sitz und Ursache erkennen und eine Behandlung einleiten kann, wird dies bei inneren Erkrankungen auf Schwierigkeiten stoßen. Die Befunderhebung wird sich zunächst auf Feststellung der Körpertemperatur, der Anzahl der Pulse und Atemzüge richten, um Anhaltepunkte für den Grad der inneren Erkrankung zu gewinnen. Ich gebe deshalb die diesbezüglichen Tabellen an.

a) Die im After gemessene Körpertemperatur beträgt bei gesunden Tieren:

für Pferde	37,5—38,5 ° C
„ Rinder	38,0—39,5 „
„ Schafe und Ziegen	38,5—41,0 „
„ Schweine	38,5—40,0 „
„ Hunde	37,5—39,0 „

Die niedrigste Durchschnittstemperatur ist bei alten und die höchste bei jungen Tieren vorhanden. Bewegung und beschränkte Wärmeabgabe bedingen Steigerung um 1,0 ° C und mehr. Die Abendtemperatur ist normal 0,5 ° C höher als die Morgentemperatur.

b) Pulszahl gesunder Tiere in der Minute: Der Puls wird bei größeren Tieren zirka in der Mitte der hinteren Kante des Unterkiefers, bei kleinen Tieren an der Innenfläche des Hinterschenkels gefühlt. Ist der Puls zu schwach und nicht fühlbar, so kann die Zahl der Pulsschläge durch Behören des Herzens an der linken Brustseite im unteren Drittel unmittelbar hinter dem Schulterblatt ermittelt werden.

Bei Pferden . .	(26) 33—40 (49) —	bei Schafen u. Ziegen	62—88
„ Füllen bis 2 Jahr	70—49	„ Jährlingen . .	über 100
„ Ochsen . . .	36—48	„ Schweinen . .	62—96
„ Kühen . . .	70—80	„ Ferkeln (1/4 Jahr)	über 100
„ Kälber bis 1 Jahr	über 100	„ Hunden . . .	70—120

Infolge starker Bewegung bei hoher Außentemperatur nimmt auch die Zahl der Pulse zu, um jedoch nach kurzer Ruhe schnell auf die Norm zu sinken.

c) Zahl der Atemzüge in der Minute. Die Atemzüge werden am sichersten bei der Beobachtung des Hinterleibes, der sich bei der Einatmung ausdehnt und bei der Ausatmung zusammenzieht, gezählt. In Krankheitsfällen ist die sogenannte Dampfrinne zu beachten.

Bei Pferden	10—12
„ Rindern	12—15
„ Schafen „ Ziegen „ Schweinen „ Hund . . .	15—20

Infolge angestrengter Arbeit, scharfer Bewegung, bei großer Außentemperatur findet eine erhebliche Steigerung der Zahl der Atemzüge statt, um bei gesunden Tieren bald nach Aufhören der Ursache aufs normale zurückzugehen, während bei kranken Tieren und besonders den mit Herz- oder Lungenleiden (siehe Dämpfigkeit) behafteten das angestrengte Atmen mehr in den Vordergrund tritt und auch bedeutend länger anhält.

Nachdem die Befunde über Temperatur, Puls und Atmung erhoben sind, wende der Untersuchende sein Augenmerk zunächst auf die Beschaffenheit der Haut, der Hörner, Ohren, Nasenspiegel, Klauen, Geschlechtsteile usw. Durch Besichtigung und Befühlen dieser Teile werden vorliegende Verdickungen, Schwellungen, Temperaturunterschiede, Verfärbungen, Schmerzhaftigkeit, Wunden, Geschwüre, Absonderungen usw. ermittelt. Sodann erfolgt die Untersuchung der sichtbaren Schleimhäute (Maul, Nase, After, Scham) und der Augenbindehaut auf etwaige Veränderungen. Weiterhin ist dem Laien hinsichtlich des Verdauungsweges die Untersuchung der Maulhöhle (Fremdkörper usw.), des Leibesumfanges (Aufblähen mit Verstreichen oder Hervorwölbung der Hungerkulen) sowie die Beachtung des abgehenden Kotes ermöglicht. Auch auf Absonderung des Harns und dessen Beschaffenheit ist acht zu geben. Die Untersuchung der Atmungswege beschränkt sich auf die Besichtigung der Naseneingänge (Geschwüre, Narben, Ausfluß bei Rotz, Druse usw.) und das Befühlen des Kehlkopfes auf Hustenreiz hin, während die Untersuchung der Lungen (des Herzens) wohl nur dem Fachmann Aufschluß geben wird.

Über die Eröffnung von Kadavern ist bereits gesprochen und kann ich hier nur nochmals davon abraten, besonders wenn es sich um akut verlaufende Seuchen (Milz-, Rauschbrand) und um Rotz handelt.

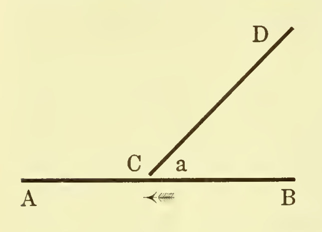
An gesunden Tieren lerne der Farmer die normalen Lebensäußerungen der Haustiere kennen, um in Krankheitsfällen einen Maßstab für deren Beurteilung zu besitzen. Dasselbe gilt hinsichtlich des Studiums der inneren Organe bei Schlachttieren.

In der bakteriologischen Untersuchung des eingesandten Materials, welche auf den einzelnen Veterinärinstituten ausgeführt werden soll, ist dem Tierbesitzer ein weiteres Hilfsmittel zur Erkennung von Krankheiten gegeben, so daß bei Benutzung desselben die Leichenöffnung in den seltensten Fällen nötig wird. Dem zu untersuchenden, gut verpackten Material ist ein möglichst genauer Kranken- resp. Seuchenbericht beizufügen. Je schneller die Untersuchung ausgeführt werden kann und je reiner das Untersuchungsmaterial entnommen ist, desto sicherer gestaltet sich die Diagnosenstellung. Es empfiehlt sich, daß die Farmer auf den Veterinärinstituten oder sonst bei passender Gelegenheit von den Regierungstierärzten in der Entnahme und Behandlung von Untersuchungsmaterial unterrichtet und mit Gläsern, Fläschchen usw. regierungsseitlich versehen werden.

Bei der Entnahme von Material kommt die Einsendung von Blut bei Milz-Rauschbrand und allen Piroplasmosen, Eiter bei Rotz, Lymphangitis epizootica, Druse und anderen mit Eiterbildung verlaufenden Krankheiten, endlich Hautstückchen, Hautabschuppungen bei Räude und räudeähnlichen Vorgängen der Haut in Betracht. Schließlich ist in vielen Fällen die Einsendung von Organteilen, z. B. Lungenstücken (Lungenseuche) und Parasiten aller Art, wie Fliegen, Mücken, Zecken, Eingeweidewürmern usw. erwünscht.

Die Anfertigung von Blutausstrichpräparaten wird in folgender Weise vorgenommen: mit Alkohol oder einer desinfizierenden Flüssigkeit reibe man eine kleine Hautstelle (Ohr, Hals) des kranken oder verendeten Tieres nach Abscheren der Haare gründlich ab, wische sodann mit reiner, am besten keimfreier Watte oder mit einem Lappen trocken und steche mit spitzem Messer leicht in die Haut. Je einen kleinen, zirka linsengroßen Tropfen des austretenden oder ausgedrückten Blutes

streiche man derart aus, daß der mit der kürzeren Seite eines Deckglases C—D abgehobene Bluttropfen auf ein anderes Deckglas A—B in spitzem Winkel a gelegt und nun in möglichst dünner Schicht auf Deckglas A—B ausgeschoben wird. Zwei bis drei derartiger Ausstriche, welche gut lufttrocken in reines Papier gewickelt werden, genügen zur mikroskopischen Untersuchung. Bei Milz- und Rauschbrand kann die Einsendung von Blut zur bakteriologischen Untersuchung wertvoll sein. Entweder wird eine größere Menge desselben zwischen zwei Deckgläsern in zirka $^1/_2$ mm dicker Schicht getrocknet oder es erfolgt die Verwendung der mit Gebrauchsanweisung versehenen Gypsstäbchen. Blutausstrichpräparate sind jedenfalls gleichzeitig anzufertigen und einzusenden.



Auch bei der Untersuchung von Eiter wird die Anfertigung dünnster Ausstrichpräparate erfolgen, daneben ist aber die Einsendung von reinem Eiter, welcher in kleinen, gut ausgekochten Fläschchen oder Reagiergläsern aufgefangen wird, wenn irgend möglich, nicht zu unterlassen. Am besten für die nachträgliche bakteriologische Untersuchung, die besonders bei Rotz nötig werden kann, ist das Auffangen von Eiter aus einem nach Desinfizierung der Haut geöffneten Knoten. Sicherer Verschluß der Behälter ist erforderlich.

Organteile, Hautteile, Parasiten usw. sind in Alkohol oder in vierprozentiger Formalinlösung zu konservieren.

Ich habe in vorstehendem nur die wichtigsten allgemein vorbeugenden Maßnahmen, bei deren Beachtung der Tierbesitzer sich selbst vor Nachteilen bewahren kann, erwähnt. Bei dem Kapitel „Krankheiten“ wird auf die Vorbeuge im besonderen erforderlichenfalls Rücksicht genommen werden.

Zur Seuchentilgung ist das Zusammenarbeiten von Regierungsorganen mit der Privatbevölkerung zu wünschen. Über allen Beteiligten steht das Seuchengesetz, welches Pflichten und Rechte bestimmt. Wenn auch die Härten eines Seuchengesetzes von dem Betroffenen schwer empfunden werden, so kann durch die Regelung der Entschädigungsfrage schon eine gewisse Milderung geschaffen werden und bei allmählicher Tilgung der Seuchen mit Hilfe des Gesetzes wird demselben und seinen Vollstreckern auch

mehr wohlwollendes und verständnisvolles Mitarbeiten seitens der Tierbesitzer entgegen gebracht werden. Die letzteren wollen stets bedenken, daß ein Seuchengesetz in erster Linie zum Schutz der Farmer und zur Erhaltung eines großen Teiles des Nationalvermögens geschaffen und gehandhabt werden muß. Ich hoffe, daß die Umarbeitung der alten Seuchenverordnung unter tätiger Mitwirkung des Gouvernementsbeirates besonders den Interessen der viehzüchtenden Bevölkerung gerecht werden möge.

Gewährleistung im Viehhandel.

Glücklicherweise gehörten bisher Tierprozesse in unserer Kolonie zur Seltenheit. Die Ursache derselben lag einerseits in dem vorwiegenden Handel mit Eingeborenen sowie der leichten Ausnutzung der mit Mängeln behafteten Tiere durch die Schlachtung und andererseits in der Unkenntnis der diesbezüglichen gesetzlichen Bestimmungen. Aus letzterem Grunde würde ich gern von einer Mitteilung derselben Abstand nehmen, wenn nicht der forensische Grundsatz, daß Unkenntnis des Gesetzes nicht vor Strafe schützt und der Umstand, daß bei einer weißen Bevölkerung die Kenntnis der Bestimmungen ebenfalls zur Verminderung von Tierprozessen beitragen wird, mich dennoch dazu veranlassen muß. Endlich können der Seuchentilgung aus der Beachtung der gesetzlichen Mängel erhebliche Vorteile erwachsen. Die Gewährleistung im Viehhandel wird auch in den Kolonien durch das Bürgerliche Gesetzbuch geregelt. Ich gebe nachstehend die wichtigsten Gesetzesparagraphen an:

§ 482. Der Verkäufer hat nur bestimmte Fehler (Hauptmängel) und diese nur dann zu vertreten, wenn sie sich innerhalb bestimmter Fristen (Gewährfristen) zeigen.

Die Hauptmängel und die Gewährfristen werden durch eine mit Zustimmung des Bundesrats zu erlassende kaiserliche Verordnung bestimmt. Die Bestimmung kann auf demselben Wege ergänzt oder abgeändert werden.

§ 483. Die Gewährfrist beginnt mit dem Ablauf des Tages, an welchem die Gefahr auf den Käufer übergeht.

§ 484. Zeigt sich ein Hauptmangel innerhalb der Gewährfrist, so wird vermutet, daß der Mangel schon zu der Zeit vor-

handen gewesen sei, zu welcher die Gefahr auf den Käufer übergegangen ist.

§ 485. Der Käufer verliert die ihm wegen des Mangels zustehenden Rechte, wenn er nicht spätestens zwei Tage nach dem Ablauf der Gewährfrist oder falls das Tier vor dem Ablauf der Frist getötet worden oder sonst verendet ist, nach dem Tod des Tieres den Mangel dem Verkäufer anzeigt oder die Anzeige an ihn absendet oder wegen des Mangels Klage gegen den Verkäufer erhebt oder diesem den Streit verkündet oder gerichtliche Beweisaufnahme zur Sicherung des Beweises beantragt. Der Rechtsverlust tritt nicht ein, wenn der Verkäufer den Mangel arglistig verschwiegen hat.

§ 486. Die Gewährfrist kann durch Vertrag verlängert oder abgekürzt werden. Die vereinbarte Frist tritt an die Stelle der gesetzlichen Frist.

§ 487. Der Käufer kann nur Wandelung nicht Minderung verlangen.*)

§ 488. Der Verkäufer hat im Falle der Wandelung dem Käufer auch die Kosten der Fütterung und Pflege, die Kosten der tierärztlichen Untersuchung und Behandlung sowie die Kosten der notwendig gewordenen Tötung und Wegschaffung des Tieres zu ersetzen.

§ 489. Ist über den Anspruch auf Wandelung ein Rechtsstreit anhängig, so ist auf Antrag der einen oder der anderen Partei die öffentliche Versteigerung des Tieres und die Hinterlegung des Erlöses durch einstweilige Verfügung anzuordnen, sobald die Besichtigung des Tieres nicht mehr erforderlich ist.

§ 490. Der Anspruch auf Wandelung sowie der Anspruch auf Schadenersatz wegen eines Hauptmangels, dessen Nichtvorhandensein der Verkäufer zugesichert hat, verjährt in sechs Wochen von dem Ende der Gewährfrist an.**)

§ 491. Der Käufer eines nur der Gattung nach bestimmten Tieres kann statt der Wandelung verlangen, daß ihm an Stelle des mangelhaften Tieres ein mangelfreies geliefert wird. Auf diesen

*) § 487 enthält sodann weitere Regelung über Wertminderung und Nutzung während des Aufenthalts des gekauften Tieres beim Käufer.

**) § 490 nimmt weiterhin Bezug auf §§ 477, 210, 212, 215 und 479 des B. G. B.

Anspruch finden die Vorschriften der §§ 488 bis 490 entsprechende Anwendung.

§ 492. Übernimmt der Verkäufer die Gewährleistung wegen eines nicht zu den Hauptmängeln gehörenden Fehlers oder sichert er eine Eigenschaft des Tieres zu, so finden die Vorschriften der §§ 487 bis 491 und wenn eine Gewährfrist vereinbart wird, auch die Vorschriften der §§ 483 bis 485 entsprechende Anwendung. Die im § 490 bestimmte Verjährung beginnt, wenn eine Gewährfrist nicht vereinbart wird, mit der Ablieferung des Tieres.

Kaiserliche Verordnung
betreffend die Hauptmängel und Gewährfristen beim Viehhandel (vom 27. März 1899).

§ 1. Für den Verkauf von Nutz- und Zugtieren gelten als Hauptmängel:

I. bei Pferden, Eseln, Mauleseln und Maultieren:

1. Rotz (Wurm) mit einer Gewährfrist von 14 Tagen;
2. Dummkoller (Koller, Dummsein) mit einer Gewährfrist von 14 Tagen; als Dummkoller ist anzusehen die allmählich oder infolge der akuten Gehirnwassersucht entstandene unheilbare Krankheit des Gehirns, bei der das Bewußtsein des Pferdes herabgesetzt ist;
3. Dämpfigkeit (Dampf, Hartschlägigkeit, Bauchschlägigkeit) mit einer Gewährfrist von 14 Tagen; als Dämpfigkeit ist anzusehen die Atembeschwerde, die durch einen chronischen, unheilbaren Krankheitszustand der Lungen oder des Herzens bewirkt wird;
4. Kehlkopfpfeifen (Pfeiferdampf), Hartschnaufigkeit, Rohren) mit einer Gewährfrist von 14 Tagen; als Kehlkopfpfeifen ist anzusehen, die durch einen chronischen und unheilbaren Krankheitszustand des Kehlkopfs oder der Luftröhre verursachte und durch ein hörbares Geräusch gekennzeichnete Atemstörung;
5. periodische Augenentzündung (innere Augenentzündung, Mondblindheit) mit einer Gewährfrist von 14 Tagen; als periodische Augenentzündung ist anzusehen die auf inneren Einwirkungen beruhende,

entzündliche Veränderung an den inneren Organen des Auges;

6. Koppen (Krippensetzen, Aufsetzen, Freikoppen, Luftschnappen, Windschnappen) mit einer Gewährfrist von 14 Tagen;

II. bei Rindvieh:

1. tuberkulöse Erkrankung, sofern infolge dieser Erkrankung eine allgemeine Beeinträchtigung des Nährzustandes des Tieres herbeigeführt ist, mit einer Gewährfrist von 14 Tagen;
2. Lungenseuche mit einer Gewährfrist von 28 Tagen;

III. bei Schafen:*)

Räude mit einer Gewährfrist von 14 Tagen;

IV. bei Schweinen:

1. Rotlauf mit einer Gewährfrist von drei Tagen;
2. Schweineseuche (einschließlich Schweinepest) mit einer Gewährfrist von zehn Tagen.

§ 2. Für den Verkauf solcher Tiere, die alsbald geschlachtet werden sollen und bestimmt sind als Nahrungsmittel für Menschen zu dienen (Schlachttiere), gelten als Hauptmängel:

I. bei Pferden, Eseln, Mauleseln und Maultieren:
Rotz (Wurm) mit einer Gewährfrist von 14 Tagen;

II. bei Rindvieh:
tuberkulöse Erkrankung sofern infolge dieser Erkrankung mehr als die Hälfte des Schlachtgewichtes nicht oder nur unter Beschränkungen als Nahrungsmittel für Menschen geeignet ist, mit einer Gewährfrist von 14 Tagen;

III. bei Schafen:
allgemeine Wassersucht mit einer Gewährfrist von 14 Tagen; als allgemeine Wassersucht ist anzusehen der durch eine innere Erkrankung oder durch ungenügende Ernährung herbeigeführte wassersüchtige Zustand des Fleisches;

---

*) Durch Beschluß des Bundesrats, als dessen Mitglieder die Gouverneure ernannt werden können, wäre die Gewährfrist bei Räude auch für Ziegen anzuordnen.

IV. bei Schweinen:

1. tuberkulöse Erkrankung unter der in der Nr. II bezeichneten Voraussetzung mit einer Gewährfrist von 14 Tagen;
2. Trichinen mit einer Gewährfrist von 14 Tagen;
3. Finnen mit einer Gewährfrist von 14 Tagen.

Zu vorstehenden Paragraphen erscheinen einige Erläuterungen angezeigt:

Die Gewährfrist beginnt mit dem Ablauf des Tages, an welchem die Gefahr vom Verkäufer auf den Käufer übergeht. Bei fehlender besonderer Verabredung erfolgt der Übergang der Gefahr bei der Übergabe resp. der Ablieferung. Deshalb fällt Übergang der Gefahr und Ablieferung zeitlich zusammen.

Die Verjährungsfrist, innerhalb welcher der Käufer seine Ansprüche gegen den Verkäufer durch Anzeige, Erhebung der Klage oder Beantragung gerichtlicher Beweiserhebung geltend machen muß, beträgt sechs Wochen. Ist eine gesetzliche oder sonstwie verabredete Gewährfrist vorhanden, so beginnt erst mit Ablauf derselben die Verjährungsfrist, in welcher die Haftpflicht des Verkäufers bestehen bleibt.

Ist eine Gewährfrist nicht vorhanden, so beginnt die Verjährungsfrist mit dem Moment der Übernahme. Der Käufer muß unbeschadet der Verjährungsfrist eine Anzeigefrist beobachten. Er muß spätestens zwei Tage nach Ablauf der Gewährfrist resp. nach dem Tode des Tieres den Mangel dem Verkäufer anzeigen. (Einschreibebrief). Ist der letzte Tag der Anzeigefrist ein Sonntag oder staatlich anerkannter Feiertag, so verlängert sich die Anzeigefrist um den folgenden Wochentag. Die Klagefrist ist gleich der Verjährungsfrist, nach deren Ablauf eine Klage nicht mehr zulässig ist. Die Klage ist entweder auf Wandelung oder Schadenersatz anzustrengen.

Der § 482 gilt nur dann uneingeschränkt und ausschließlich, wenn andere besondere Verabredungen über die verschiedenen, bei einem Kaufabschluß in Betracht kommenden Gesichtspunkte zwischen Käufer und Verkäufer nicht erfolgt sind. Er läßt also volle Vertragsfreiheit bestehen. Der Verkäufer haftet, wenn andere Abmachungen nicht vorliegen, gemäß § 482 nur für die in der Kaiserlichen Verordnung erwähnten Hauptmängel, falls

dieselben in der gesetzlich festgelegten Gewährfrist erkannt werden. Es wird dann die Annahme, daß der Hauptmangel bereits zur Zeit der Übernahme bestanden hat, rechtlich begründet. Der trotzdem seitens des Käufers zu erbringende Beweis ist erleichtert. Die Gewährpflicht für einen Hauptmangel besteht in jedem Falle, lediglich bei Tuberkulose sieht das Gesetz eine Definition über die Erheblichkeit dieses Mangels vor.

An Stelle der gesetzlich geregelten Bestimmungen beim Tierkauf können in jeder Hinsicht besondere Verabredungen zwischen Käufer und Verkäufer treten. Dabei kommen hauptsächlich in Betracht die Zeit des Übergangs der Gefahr vom Verkäufer auf auf den Käufer, Änderungen hinsichtlich der Dauer der Gewährs- resp. Verjährungsfristen, Ausschluß aller Garantie oder Übernahme der Gewährleistung entweder nur für die gesetzlichen oder noch andere Mängel, die Zusicherung besonderer Eigenschaften, der Fehlerfreiheit und des Kaufs auf Probe.

Für die bei einem Kauf beteiligten Personen sind folgende Maßnahmen zu empfehlen:

Der Verkäufer wird für Schlachtvieh vorteilhaft jede Garantie ablehnen und für Nutztiere nur die Gewähr für die gesetzlichen Hauptmängel übernehmen. Allenfalls kann der Verkäufer, der seine Tiere genau kennt, noch die Garantie für alle erheblichen und verborgenen Fehler leisten oder eine bestimmte Eigenschaft (Frömmigkeit, frischmilchend, trächtig, decklustig) zusichern. Während der Verkäufer mit Verlängerung der gesetzlichen Fristen leicht Schaden erleiden kann, trifft dasselbe für den Käufer bei einer Verkürzung zu. Es empfiehlt sich daher von einer Änderung der Fristen im allgemeinen überhaupt Abstand zu nehmen. Der Käufer, welcher die in Frage stehenden Tiere nicht kennt, wird sich die Gewähr für alle erheblichen und verborgenen Mängel geben lassen. Bemerkt er innerhalb der Gewährfrist einen Mangel, so ist sofortige Anzeige des Verkäufers und sachverständige Untersuchung (auch im Falle des Todes) erforderlich. Wird ein Hauptmangel im Laufe der gesetzlichen Gewährfrist festgestellt, so ist sofort oder spätestens zwei Tage nach Ablauf der Gewährfrist dem Verkäufer Anzeige zu erstatten oder gerichtliche Beweiserhebung zu beantragen. Liegt die Garantie für alle erheblichen Mängel vor, so hat der Käufer bei Hauptmängeln unbeschadet der Gewährfrist noch die Verjährungsfrist

von fünf Wochen und fünf Tagen zur Beobachtung frei, bei den anderen erheblichen Mängeln dagegen nur eine ebenso lange Verjährungsfrist vom Zeitpunkte der Übergabe an gerechnet. Wird in dieser Frist der Mangel bemerkt, so ist Klage auf Wandelung innerhalb dieser Verjährungsfrist noch zulässig, es muß aber vom Käufer das Vorhandensein des Mangels, auch eines Hauptmangels, zur Zeit der Übergabe bewiesen werden.

Wie aus diesen wenigen Erläuterungen ersichtlich sein wird, gehören Tierprozesse gerade nicht zum Vergnügen der dabei beteiligten Personen. Wenn irgend möglich, wird ein Vergleich zwischen beiden Parteien anzustreben sein. Jedenfalls empfiehlt sich, beim Kauf besondere, vom Gesetz abweichende Verabredungen schriftlich festzulegen.

Fleischbeschau.

Wie ich bereits angedeutet habe, kann eine geregelte Fleischbeschau zur rückwärtigen Ermittlung von Seuchen beitragen und somit der Seuchentilgung wertvolle Dienste leisten. In erster Linie muß sie jedoch im Interesse der Fleischkonsumenten, also der Menschen, gehandhabt werden.

Bereits vor den letzten Aufständen habe ich eine Regelung der Fleischbeschau angestrebt, jedoch allseits nur geringe Neigung zu einer befriedigenden Lösung dieser Frage gefunden. Durch Verfügung des Kaiserlichen Gouvernements wurde den einzelnen Bezirksämtern die Durchführung einer geregelten Fleischbeschau auf den größeren Orten anheimgestellt. Zu diesem Zwecke wurden auf dem bakteriologischen Institut Gamams Laienfleischbeschauer ausgebildet, da einerseits zu wenig Regierungstierärzte im Lande vorhanden sind und andererseits deren Haupttätigkeit fern von den großen Plätzen auf den Farmen bei der Seuchentilgung zu suchen ist. Es stellte sich nun in der Praxis der Übelstand ein, daß wohl in den Schlachthäusern der Zivilverwaltung und vor allen Dingen der Schutztruppe eine Fleischbeschau ausgeübt wurde, dagegen die Privatschlachthäuser, aus denen die Zivilbevölkerung versorgt wurde, unbehelligt blieben. Die Beamten der Zivilverwaltung konnten erforderlichenfalls untersuchtes Fleisch bei der Schutztruppe kaufen und hatten somit kein Interesse für die Überwachung der Privatschlachthäuser, deren Besitzer damit natürlich äußerst zufrieden waren. Unter diesen Verhältnissen

ist z. B. der Bandwurm eine allgemeine Landes- und Menschenplage geworden.

Wenn auch auf den einzelnen Farmen, bei Reisen usw. unter afrikanischen Verhältnissen, soweit es sich um Schlachtungen für den eignen Bedarf handelt, eine amtliche Fleischbeschau nicht gehandhabt werden kann, sondern dem Besitzer die Entscheidung über Tauglichkeit resp. Untauglichkeit des Fleisches zum menschlichen Genusse vorbehalten bleiben wird, so muß andererseits auf größeren Orten die Einführung der obligatorischen Fleischbeschau in den amtlichen und privaten Schlachthäusern, ferner auch bei Hausschlachtungen, sowie ein Verkauf von Fleisch stattfindet, gefordert werden. Diese Forderung erscheint im Interesse der Gesundheit der Konsumenten berechtigt und unter heutigen Verhältnissen bei Zuhilfenahme von tierärztlicherseits ausgebildeten Laienbeschauern durchführbar.

Der einzeln wohnende Farmer, der Reisende usw., wird in seinem Eigeninteresse auf den Veterinärinstituten geeignete Belehrung über die Grundlagen der Fleischbeschau zu suchen haben und in der Hauptsache sein eigner Beschauer sein. Diesbezüglich verweise ich im besonderen darauf, daß bei Schlachtung von Schweinen die mikroskopische Untersuchung auf Trichinen erforderlich und zu diesem Zwecke die Einschickung von Fleischproben an ein Veterinärinstitut anzuraten ist. Diese Proben sind in der Größe einer Bohne oder Haselnuß aus den muskulösen, fettarmen Teilen des Zwerchfells, aus den Kehlkopfmuskeln und den Zungenmuskeln zu entnehmen.

Für die Handhabung einer obligatorischen Fleischbeschau auf den größeren Orten fehlen meines Wissens zurzeit gesetzliche Bestimmungen in der Kolonie. Das Reichsgesetz betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genußmitteln usw. wird erforderlichenfalls sinngemäße Anwendung finden können. Ferner werden das Gesetz über die Hauptmängel und Gewährsfristen beim Viehhandel (§ 2 Schlachttiere) sowie einige Bestimmungen der Viehseuchenverordnung über die unschädliche Beseitigung ganzer Kadaver resp. einzelner Teile derselben (Lungenseuche) im Interesse der Handhabung einer allerdings laxen Fleischbeschau zurzeit ausgelegt und zur Verhütung großen Unheils benutzt werden können. Diese allseitig bestehenden Unzulänglichkeiten und Halbheiten machen jedoch die baldige Erlassung einer allgemeinen

Verordnung betr. die Schlachtvieh- und Fleischbeschau unter Berücksichtigung der Landesverhältnisse zur Notwendigkeit. Dabei wird bei dem Mangel an Tierärzten und vorwiegend andrer Beschäftigung derselben die Benutzung von Laienbeschauern in den Vordergrund treten.

Im Interesse der Laienfleischbeschauer und besonders der selbstschlachtenden und beschauenden Farmer gebe ich nachstehend die Grundsätze für die Beurteilung der Genußtauglichkeit des Fleisches, wie sie in den Ausführungsbestimmungen zum Reichs-Fleischbeschaugesetz vorhanden sind, an.

§ 33.[1])

(1) Als untauglich zum Genusse für Menschen ist der ganze Tierkörper (Fleisch mit Knochen, Fett, Eingeweiden und den zum Genusse für Menschen geeigneten Teilen der Haut sowie das Blut) anzusehen, wenn einer der nachstehend aufgeführten Mängel festgestellt worden ist:

1. Milzbrand (vgl. Minist.-Erl. S. 159 unter Milzbrand);
2. Rauschbrand;
3. Rinderseuche;
4. Tollwut;
5. Rotz (Wurm);
6. Rinderpest;
7. eitrige oder jauchige Blutvergiftung, wie sie sich anschließt an eitrige oder brandige Wunden, Entzündungen des Euters, der Gebärmutter, der Gelenke, der Sehnenscheiden, der Klauen und der Hufe, des Nabels, der Lungen, des Brust- und Bauchfells, des Darmes:
8. Tuberkulose, wenn das Tier infolge der Erkrankung hochgradig abgemagert ist;
9. Rotlauf der Schweine, wenn eine erheblichere Veränderung des Muskelfleisches oder des Fettgewebes besteht;
10. Schweineseuche und Schweinepest, wenn erhebliche Abmagerung oder eine schwere Allgemeinerkrankung eingetreten ist;

---

[1]) In unserer Kolonie würde außerdem das Fleisch von Tieren, die an Pest der Einhufer (Pferdesterbe), und Malaria (Texasfieber, Pferde-, Schaf-Malaria) gelitten haben, den in § 33 angeführten Grundsätzen gleich zu behandeln sein.

11. Starrkrampf, wenn die Ausblutung mangelhaft ist und sinnfällige Veränderungen des Muskelfleisches bestehen;
12. Gelbsucht, wenn sämtliche Körperteile auch nach Ablauf von 24 Stunden noch stark gelb oder gelbgrün gefärbt oder wenn die Tiere abgemagert sind;
13. hochgradige allgemeine Wassersucht;
14. Geschwülste, wenn solche an zahlreichen Stellen des Muskelfleisches, der Knochen oder Fleischlymphdrüsen vorhanden sind;
15. Finnen (Cysticercus cellulosae) oder Trichinen bei Hunden;
16. hochgradiger Harn- oder Geschlechtsgeruch, widerlicher Geruch oder Geschmack des Fleisches nach Arzneimitteln, Desinfektionsmitteln u. dgl., auch nach der Kochprobe und dem Erkalten;
17. vollständige Abmagerung des Tieres infolge einer Krankheit;
18. vorgeschrittene Fäulnis- und ähnliche Zersetzungsvorgänge.

(2) Den im Abs. 1 aufgeführten Mängeln ist gleich zu achten, wenn das Tier in den im § 2 Nr. 1 bezeichneten plötzlichen Todesfällen nicht unmittelbar nach dem Tode ausgeweidet ist, ferner wenn es, abgesehen von diesen Fällen, eines natürlichen Todes gestorben oder im Verenden getötet, oder wenn es totgeboren oder ungeboren ist.

§ 34.

Als untauglich zum Genusse für Menschen ist der ganze Tierkörper (vgl. § 33), ausgenommen Fett (vgl. § 37 unter I), anzusehen, wenn einer der nachstehend aufgeführten Mängel festgestellt ist:

1. Tuberkulose ohne hochgradige Abmagerung, wenn Erscheinungen einer frischen Blutinfektion vorhanden sind und diese sich nicht auf die Eingeweide und das Euter beschränken;
2. gesundheitsschädliche Finnen (bei Rindern Cysticercus inermis, bei Schweinen, Schafen und Ziegen Cysticercus cellulosae), wenn das Fleisch wässerig oder verfärbt ist oder wenn die Schmarotzer, lebend oder abgestorben, auf einer größeren Anzahl der ergiebig und tunlichst in Handtellergröße, besonders auch an den Lieblings-

sitzen der Finnen (§§ 24, 27) anzulegenden Muskelschnitten verhältnismäßig häufig zutage treten. Dies ist in der Regel anzunehmen, wenn in der Mehrzahl der angelegten Muskelschnittflächen mehr als je eine Finne gefunden wird.

Die finnenfreien Eingeweide dürfen, falls andere Mängel nicht vorliegen, dem freien Verkehr überlassen werden;

3. Mieschersche Schläuche, wenn das Fleisch dadurch wässerig geworden oder auffallend verfärbt ist;
4. Trichinen bei Schweinen, wenn durch die mikroskopische Untersuchung von je 6 aus den Zwerchfellpfeilern, dem Rippenteile des Zwerchfelles, den Kehlkopfmuskeln und den Zungenmuskeln entnommenen Präparaten in 9 oder mehr Präparaten Trichinen festgestellt sind.

§ 35.

Als untauglich zum Genusse für Menschen sind nur die veränderten Fleischteile anzusehen, wenn einer der nachstehenden Mängel festgestellt ist:

1. Tierische Schmarotzer in den Eingeweiden (Leberegel, Bandwürmer, Finnen, Hülsenwürmer, Gehirnblasenwürmer, Rundwürmer, Mieschersche Schläuche u. dgl.) — abgesehen von den Fällen des § 34 —;

   wenn die Zahl oder Verteilung der Schmarotzer deren gründliche Entfernung nicht gestattet, sind die ganzen Organe zu vernichten, andernfalls sind die Schmarotzer auszuschneiden und die Organe freizugeben; Organe mit gesundheitsschädlichen Finnen sind stets zu vernichten;
2. Geschwülste, wenn dieselben örtlich begrenzt sind;
3. Lungenseuche, wenn das Tier nicht abgemagert ist;
4. Tuberkulose, abgesehen von den Fällen des § 33 Nr. 8 und des § 34 Nr. 1.

   Ein Organ ist auch dann als tuberkulös anzusehen, wenn nur die zugehörigen Lymphdrüsen tuberkulöse Veränderungen aufweisen; das gleiche gilt von Fleischstücken, sofern sie sich nicht bei genauer Untersuchung als frei von Tuberkulose erweisen;
5. Strahlenpilzkrankheit und Traubenpilzkrankheit (Botryomycose);
6. Starrkrampf, sofern nicht § 33 Nr. 11 Anwendung findet;

7. Maul- und Klauenseuche ohne Begleitkrankheit. Unschädlich zu beseitigen sind nur die erkrankten Stellen, sowie die wertlosen Teile (Klauen). Kopf und Zunge sind freizugeben, wenn sie unter amtlicher Aufsicht in kochendem Wasser gebrüht wurden;
8. Entzündungskrankheiten, soweit sie nicht schon genannt sind, ferner abgekapselte Eiter- oder Jaucheherde, wenn das Allgemeinbefinden des Tieres kurz vor der Schlachtung nicht gestört war, insbesondere wenn Anzeichen von Blutvergiftung nicht vorhanden sind;
9. Verletzungen (Wunden, Quetschungen, Knochenbrüche, Verbrennungen u. dgl.), wenn sie von einem fieberhaften Allgemeinleiden nicht begleitet gewesen sind;
10. Nesselfieber (Backsteinblattern);
11. Rotlauf der Schweine, sofern nicht § 33 Nr. 9 Anwendung findet (vgl. jedoch § 37 unter III Nr. 2). Blut und Abfälle sind stets zu vernichten;
12. Schweineseuche und Schweinepest, sofern nicht § 33 Nr. 10 Anwendung findet (vgl. jedoch § 37 unter III Nr. 3);
13. Mißbildungen, wenn eine Störung des Allgemeinbefindens oder Veränderung der Fleischbeschaffenheit damit nicht verbunden ist;
14. Schwund von Organen oder einzelnen Muskeln;
15. blutige oder wässerige Durchtränkung, Kalk- oder Farbstoffablagerung (Schwarzfärbung, Braunfärbung, Gelbfärbung) in einzelnen Organen und Körperteilen;
16. oberflächliche Fäulnis, Schimmelbildung u. dgl. an einzelnen Körperteilen;
17. Verunreinigung des Fleisches mit Eiter, Jauche und Entzündungsprodukten;
18. Vorhandensein von Mageninhalt oder Brühwasser oder sonstigen Verunreinigungen in den Lungen oder im Blute
19. Veränderung des Fleisches durch Aufblasen, sowie derartige Beschmutzung des Fleisches, daß eine gründliche Reinigung der beschmutzten Teile nicht ausführbar ist.

§ 36.

Hundedärme sind stets untauglich zum Genusse für Menschen anzusehen.

§ 37.

Als bedingt tauglich sind anzusehen:

I. das Fett in den Fällen des § 34, ferner

II. das ganze Fleischviertel, in welchem eine tuberkulös veränderte Lymphdrüse sich befindet, soweit es nicht nach § 35 Nr. 4 als untauglich anzusehen ist, endlich

III. der ganze Tierkörper (vgl. § 33) mit Ausnahme der nach § 35 etwa als untauglich zu erachtenden Teile, wenn einer der nachstehenden Mängel festgestellt worden ist:

1. Tuberkulose, die nicht auf ein Organ beschränkt ist, sofern hochgradige Abmagerung nicht vorliegt und entweder
   a) ausgedehnte Erweichungsherde vorhanden sind oder
   b) Erscheinungen einer frischen Blutinfektion, jedoch nur in den Eingeweiden oder im Euter, vorliegen;
2. Rotlauf der Schweine, falls nicht die Bestimmung im § 33 Nr. 9 Anwendung zu finden hat;
3. Schweineseuche und Schweinepest, falls nicht die Bestimmung im § 33 Nr. 10 Anwendung zu finden hat und in soweit es sich nicht nur um eine schleichende, ohne Störung des Allgemeinbefindens verlaufende Erkrankung an Schweineseuche oder nicht nur um Überbleibsel dieser Seuche (Verwachsungen, Vernarbungen, eingekapselte, verkäste Herde u. dgl.) handelt;
4. gesundheitsschädliche Finnen im Sinne des § 34 Nr. 2 bei Rindvieh, Schweinen, Schafen und Ziegen, falls nicht die Bestimmung daselbst[1]) Anwendung zu finden hat; jedoch mit Ausnahme des Falles, daß sich nur eine Finne vorgefunden hat, auch nachdem eine Durchsuchung des ganzen Körpers nach Zerlegung des Fleisches in Stücke von ungefähr $2^1/_2$ Kilogramm Gewicht vorgenommen ist (vgl. § 40 Nr. 2).

   Leber, Milz, Nieren, Magen und Darm der finnigen Tiere und das Fett der finnigen Rinder sind als genußtauglich zu behandeln, sofern sie bei sorgfältiger Untersuchung finnenfrei befunden sind;

---

[1]) D. h. die Bestimmung d. § 34, Ziff. 2.

5. Trichinen bei Schweinen, falls nicht die Bestimmung im § 34 Nr. 4 Anwendung findet.

§ 38.

(1) Das als bedingt tauglich erkannte Fleisch ist zum Genusse für Menschen brauchbar gemacht, wenn es der nachstehend vorgeschriebenen Behandlung (vgl. auch § 39) unterworfen worden ist (über seine Verwendung s. R. G. § 11 p. 86);

I. das Fett durch Ausschmelzen:
   in den Fällen zu § 34;

II. das Fleisch und das Fett
   a) durch Kochen oder Dämpfen:
      1. bei Tuberkulose in den Fällen zu § 37 unter II und III Nr. 1;
      2. bei Trichinen der Schweine im Falle des § 37 Nr. 5;
   b) durch Kochen, Dämpfen oder Pökeln:
      1. bei Rotlauf der Schweine in den Fällen zu § 37 unter III Nr. 2;
      2. bei Schweineseuche und Schweinepest in den Fällen zu § 37 unter III, Nr. 3,
      3. bei Finnen der Schweine, Schafe und Ziegen in den Fällen zu § 37 unter III Nr. 4 mit der dort angegebenen Einschränkung bei einfinnigen Tieren;
   c) durch Kochen, Dämpfen, Pökeln oder Durchkühlen:
      bei Finnen des Rindviehs in den Fällen zu § 37 unter III Nr. 4 mit der dort angegebenen Einschränkung bei einfinnigen Tieren.

(2) An Stelle des Kochens und Pökelns kann für Fett das Ausschmelzen treten.

§ 39.

Die Behandlung des Fleisches behufs Brauchbarmachung zum Genusse für Menschen (§ 38) hat nach folgenden Vorschriften zu geschehen:

1. Das Ausschmelzen des Fettes ist nur dann als genügend anzusehen, wenn es entweder in offenen Kesseln vollkommen verflüssigt oder in Dampfapparaten vor dem Ablassen nachweislich auf 100° C erwärmt worden ist;

2. das Kochen des mit tierischen Schmarotzern durchsetzten Fleisches in Wasser ist nur dann als genügend anzusehen, wenn es unter der Einwirkung der Hitze in den innersten Schichten grau (Rindfleisch) oder grauweiß (Schweinefleisch) verfärbt und wenn der von frischen Schnittflächen abfließende Saft eine rötliche Farbe nicht mehr besitzt. Schwachtrichinöses Fleisch von Schweinen (§ 37 unter III, Nr. 5, § 38, Abs. 1 unter IIa Nr. 2) ist in Stücken von nicht über 10 cm Dicke mindestens $2^1/_2$ Stunden in kochendem Wasser zu halten. Das Fleisch von Tieren, welche mit pflanzlichen Schmarotzern (Infektionskeimen) behaftet sind, ist in Stücken von nicht über 15 cm Dicke mindestens $2^1/_2$ Stunden in kochendem Wasser zu halten;
3. das Dämpfen des Fleisches (in Dampfkochapparaten) ist als ausreichend nur dann anzusehen, wenn das Fleisch, auch in den innersten Schichten, nachweislich 10 Minuten lang einer Hitze von 80^0 C ausgesetzt gewesen ist, oder wenn das in nicht über 15 cm dicke Stücke zerlegte Fleisch bei $^1/_2$ Atmosphäre Überdruck mindestens zwei Stunden lang gedämpft und auch in den innersten Schichten grau (Rindfleisch) oder grauweiß (Schweinefleisch) verfärbt und wenn der von frischen Schnittflächen abfließende Saft eine rötliche Farbe nicht mehr besitzt;
4. behufs Pökelung ist das Fleisch in Stücke von nicht über $2^1/_2$ kg Schwere zu zerlegen. Diese Stücke sind in Kochsalz zu verpacken oder in eine Lake von mindestens 25 Gewichtsteilen Kochsalz auf 100 Gewichtsteile Wasser zu legen. Diese Pökelung hat mindestens drei Wochen zu dauern.

   Wenn die Pökellake mittelst Lakespritzen eingespritzt wird, genügt ein 14tägiges Aufbewahren des so behandelten Fleisches unter polizeilicher Kontrolle;
5. die Durchkühlung des Fleisches zum Zweke der Abtötung der Rinderfinnen hat 21 Tage in Kühl- oder Gefrierräumen zu erfolgen, welche eine tadellose Frischerhaltung des Fleisches ermöglichen.

Weitere Behandlung und Kennzeichnung des Fleisches.

§ 40.

Der Beschauer hat Fleisch, welches einen Anlaß zur Beanstandung auf Grund der Bestimmungen in den §§ 33 bis 37 nicht gibt, als tauglich zum Genusse für Menschen zu erklären. Jedoch ist das taugliche Fleisch als in seinem Nahrungs- und Genußwert erheblich herabgesetzt zu erklären, unbeschadet der den landesrechtlichen Vorschriften im § 24 des Gesetzes vorbehaltenen Regelung des Vertriebs und der Verwendung solchen Fleisches (vgl. Pr. A. G. § 17, pg. 118), wenn einer der nachstehenden Mängel festgestellt ist:

1. Tuberkulose, die nicht auf ein Organ beschränkt ist, wenn hochgradige Abmagerung nicht vorliegt, auch ausgedehnte Erweichungsherde nicht vorhanden sind und entweder
   a) die tuberkulösen Veränderungen sich nicht bloß in den Eingeweiden und im Euter vorfinden, jedoch Erscheinungen einer frischen Blutinfektion fehlen oder
   b) die Krankheit sonst an den veränderten Organen eine große Ausdehnung erlangt hat;
2. Vorhandensein nur einer gesundheitschädlichen Finne im Sinne des § 34 Nr. 2 bei Rindvieh, Schweinen, Schafen und Ziegen, wenn sich weitere Finnen nicht vorfinden, auch nachdem eine Durchsuchung des ganzen Körpers nach Zerlegung des Fleisches in Stücke von etwa $2^1/_2$ kg Gewicht vorgenommen ist;
3. fischiger oder traniger Geruch oder Geschmack, ferner sonstige mäßige Abweichung in bezug auf Geruch und Geschmack, sowie solche Abweichungen in bezug auf Farbe, Zusammensetzung und Haltbarkeit, namentlich oberflächliche Zersetzung, mäßiger, unangenehmer Harngeruch, Geschlechtsgeruch, Geruch nach Arznei- oder Desinfektionsmitteln u. dgl., mäßige Wäßrigkeit, mäßige Gelbfärbung infolge von Gelbsucht, mäßige Durchsetzung mit Blutungen, Miescherchen Schläuchen (vgl. jedoch § 34 Nr. 3, § 35 Nr. 1) oder Kalkablagerungen;
4. vollständige Abmagerung, wenn nicht der Fall des § 33 Nr. 17 vorliegt;

5. unreife oder nicht genügende Entwicklung der Kälber[1]);
6. unvollkommenes Ausbluten, insbesondere bei notgeschlachteten Tieren und in den im § 2 Nr. 1 bezeichneten plötzlichen Todesfällen, sofern nicht Veränderungen vorliegen, welche eine Behandlung des Fleisches nach Maßgabe der Bestimmungen in den §§ 33 und 34 erforderlich machen.

---

[1]) Definition vgl. pg. 164.

Spezielles.

Aus Zweckmäßigkeitsgründen habe ich von einer rein wissenschaftlichen Einteilung und Besprechung der Tierseuchen und Krankheiten Abstand genommen und für das leichtere und bequemere Zurechtfinden und Verständnis durch die Tierbesitzer diesem Abschnitt meines Buches eine andere Disposition zugrunde gelegt.

Es werden zunächst die Tierseuchen und die seuchenartig, mit großen wirtschaftlichen Verlusten verlaufenden Krankheiten abgehandelt werden. Dabei habe ich insofern eine Trennung für angezeigt erachtet, als einerseits Seuchen und Krankheiten bereits in unserer Kolonie vorhanden sind oder doch schon existiert haben und mit Neuausbrüchen mehr oder weniger zu rechnen ist und als andererseits dieselben aus andern Ländern, speziell den südafrikanischen Nachbarkolonien drohen und gelegentlich eingeschleppt werden können. Die Aufeinanderfolge ist soviel als tunlich den Tiergattungen entsprechend angeordnet worden. Die für mehrere Tiergattungen in Frage kommenden Seuchen und Krankheiten sind dazwischen geschaltet oder bei der am meisten davon betroffenen Tiergattung besprochen.

Sodann habe ich die im alltäglichen Wirtschaftsbetriebe vorkommenden Zufallskrankheiten, die den Tierbesitzern selbst zufallenden, wichtigsten Operationen und Behandlungsarten, sowie die Anwendung und Dosierung (Mengenbestimmung) der wichtigsten Medikamente bearbeitet. Letzteres erscheint mir um so mehr gerechtfertigt und erforderlich, als in den Kolonien die Selbsthilfe der weiten Entfernungen und schlechten Verkehrsverhältnisse halber in den Vordergrund tritt. Trotzdem unterlasse ich nicht den Hinweis auf den gelegentlichen Unterricht der Farmer bei den Fachleuten, sondern rate dringend dazu, daß derselbe in ausgiebigster Weise gesucht und gegeben wird.

Schließlich habe ich in einem Anhang durch eine kurze Besprechung der Zecken auf diese für unsere koloniale Tierzucht

besonders schädlichen Insekten hinweisen und für das Studium derselben sowie anderer Insekten ein lebhafteres Interesse erwecken wollen.

Wenn auch vom wissenschaftlichen Standpunkt vieles gegen eine derartige Einteilung und Gruppierung einzuwenden ist, so wird dies Verfahren jedoch dadurch gerechtfertigt, daß mein Hauptbestreben auf die Befriedigung der Bedürfnisse des praktischen Farmers gerichtet ist und demselben eine Übersicht über das große Arbeitsmaterial erleichtert werden mußte. Fernerhin habe ich mich bemüht, nur wissenschaftlich und praktisch feststehende Tatsachen meiner Arbeit zugrunde zu legen. Dennoch war es nicht zu vermeiden, bei einigen noch in der Schwebe befindlichen Fragen auch die rein theoretischen Erwägungen, soweit sie zum Verständnis in vorbeugender Hinsicht dienen und anregend zu weiterer Forschung wirken können, in Betracht zu ziehen. Weiteren Forschungen ist es vorbehalten, die von einzelnen Autoren als tatsächlich erwiesen hingestellten Ergebnisse ihrer Arbeiten nachzuprüfen, so daß durch den Optimismus des einzelnen entstehende Irrtümer ausgeschaltet werden und dauernd eine Kontrolle über einwandsfrei Erwiesenes und noch Beweisbedürftiges gehandhabt werden kann.

Ich hoffe, daß eine allseitige Kritik mich auf die Mängel, welche diesem Erstlingsbuche und speziell dem zweiten Teil desselben anhaften, aufmerksam machen und damit zur Verbesserung der folgenden Auflage beitragen wird.

A. In Deutsch-Südwestafrika bekannte Seuchen und seuchenartig verlaufende Krankheiten der Haustiere.

1. Einhufer

(Pferde, Esel, Maultiere, Maulesel).

Pest der Einhufer (Sterbe).

Mit großer Berechtigung tritt allmählich in der Literatur an Stelle des Wortes „Pferdesterbe“ die Bezeichnung „Pest der Einhufer“.[1]) Damit kommt die Gefährlichkeit dieser Seuche mehr zum

[1]) Friedberger und Fröhner erwähnen neben der Sterbe noch eine Pest der Einhufer. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich jedoch um ein und dieselbe Krankheit.

Ausdruck und findet eine exaktere Charakterisierung derselben statt, als es durch die allgemeine Bezeichnung „Sterbe“ möglich ist. An allen Seuchen sterben die Tiere und dennoch werden nicht alle Seuchen mit dem Namen „Sterbe“ belegt. Indem ich diese neue Bezeichnung in Vorschlag bringe, hoffe ich auf ein allmähliches Einbürgern derselben.

Die Pest der Einhufer wird nur in Afrika beobachtet. Speziell Südafrika ist von ihr bevorzugt. Ihre Gefährlichkeit wächst vom Kap der guten Hoffnung nach dem Äquator zu. Nach den Angaben der Literatur ist sie auch in Sansibar und Deutsch-Ostafrika vorhanden. In Britisch-Südafrika ist diese Seuche seit mehr als einem Jahrhundert bekannt; in Deutsch-südwestafrika trat sie nach Einfuhr der ersten Pferde auf. Dabei ist weniger an eine Einschleppung aus Britisch-Südafrika zu denken, als daran, daß das Kontagium bereits frei in der Natur oder in Zwischenwirten vorhanden gewesen ist.

Das Zebra ist z. B. für die Pest empfänglich, nur daß dieselbe gegebenenfalls, wie es nach künstlicher Infektion beobachtet werden kann, äußerst gutartig, höchstens an der typischen Temperatursteigerung erkenntlich verläuft. Es ist anzunehmen, daß die Zebras im Laufe der Jahrhunderte durchseucht sind und die Zebrafüllen bereits in der frühesten Jugend die Pest erwerben, aber dieselbe auf Grund der hochgradigen Immunität der Eltern überstehen und damit die bedeutend erhöhte Widerstandsfähigkeit erklärlich wird. Diese Erklärung ist statthaft, wenn der Werdegang der Pferdezucht am Ngamisee betrachtet wird. Die in den dortigen Sümpfen seit langen Jahren der Jagd lebenden Betschuanen kauften früher alljährlich im Austausch für ihre Jagdbeute Pferde von englischen Händlern ein. Bei der in den Jagdgebieten sehr stark herrschenden Pest fiel der größte Teil der eingehandelten Pferde, jedoch erlangten einige durch erstmaliges Überstehen der Krankheit und dann andauernd gegebene natürliche Infektionen einen sehr hohen Grad von Immunität. Die im Laufe von zirka 70—80 Jahren auf diese Weise entstandenen gesalzenen, d. h. immunen Tiere vermehrten sich und allmählich nahm die Sterblichkeit unter den Füllen ab, so daß zurzeit durch die Pest verursachte Verluste zur Seltenheit gehören.

Andererseits ist bezüglich der Zebras auch die Annahme einer von selbst gegebenen Resistenz zulässig, wie sie z. B. bei

den Eseln beobachtet wird. Die Esel, selbst wenn sie aus pestfreien Ländern eingeführt sind, erkranken nach natürlicher oder künstlicher Infektion kaum merklich an der Pest. Lediglich eine typische Temperatursteigerung und der Umstand, daß durch Rückimpfung von Blut, welches während des Fiebers entnommen wird, bei Pferden die Pest erzeugt wird, bringen den Beweis für die Empfänglichkeit der Esel.

Die beim Esel gemachten Erfahrungen sind auch für Hunde zutreffend. Nachdem ich vor Jahren die Beobachtung gemacht hatte, daß eine große, aus Deutschland vor kurzem importierte Dogge, welche einen Teil der Leber eines an Pest verendeten Pferdes gefressen hatte, einige Tage später unter den charakteristischen klinischen und pathologisch-anatomischen Erscheinungen der Pest verendete, habe ich später Übertragungsversuche von Pferd auf Hund und rückwärts mit Erfolg ausgeführt. Ebenso hat Kuhn mit Hunden gearbeitet und will mit diesen Versuchstieren ein prophylaktisches Pestserum hergestellt haben. Schließlich hat Theiler im vorigen Jahre gleiche Versuchsresultate veröffentlicht. Leider sind Übertragungsversuche mit wild lebenden, zum Hundegeschlecht gehörigen Tieren bisher nicht angestellt worden. Damit würden vielleicht weitere Einblicke in die Ätiologie der Pest gewonnen werden können.

Eddington berichtete vor Jahren, daß ihm die künstliche Übertragung von Pferdepest auf Rind, Schaf und Ziege gelungen sei. Während ich bei der Nachprüfung dieser Angaben zu zweifelhaften Resultaten gelangte, ist Theiler der Ansicht, daß vorgenannte Tiere durch Impfung mit Pestvirus nicht pestkrank gemacht werden können. Ich halte eine erneute Nachprüfung in dieser Hinsicht für erforderlich. Nach Verlust meiner diesbezüglichen Aufzeichnungen bin ich lediglich auf mein Gedächtnis angewiesen und entsinne mich, daß nach subkutaner Injektion von Pestvirus alle Rinder nach zirka fünf bis acht Tagen mit Fieber reagierten und zwei unter den typischen klinischen[1]) und pathologisch-anatomischen[2]) Erscheinungen der Pferdepest verendeten. Rückimpfungen auf Pferde sind aus Mangel an Versuchsmaterial damals nicht angestellt worden. Schafe und Ziegen

[1]) d. h. Krankheitserscheinungen während des Lebens.

[2]) d. h. Krankheitserscheinungen nach dem Tode bei der Leichenöffnung.

haben, soweit ich mich entsinne, auf diese Impfung hin nur teilweise mit Fieber reagiert.

Aus vorstehenden Tatsachen ist ersichtlich, daß das Kontagium der Pest auch außerhalb der Einhufer existieren kann.

Alle weiteren Forschungen erstrecken sich auf die Ermittlung des Aufenthaltsortes des Ansteckungsstoffes zur Winterzeit. Es ist noch nicht entschieden, ob derselbe lediglich in Tieren lebensfähig bleibt, oder ob er auch im Erdboden seine Existenzbedingungen findet. Ersterenfalls wäre die direkte Übertragung von einem pestkranken auf ein gesundes Tier durch ein blutsaugendes Insekt oder nach gewissen Analogien (Malaria der Menschen und Tiere) die verspätete Infektion, nachdem das Kontagium erst einen Generationswechsel in einem Insekt durchgemacht hätte, denkbar. Beide Annahmen sind zulässig, wenn einerseits die geringe, zu einer künstlichen Infektion erforderliche Virusmenge (0,0001 bis 0,0005 ccm) in Betracht gezogen und wenn andererseits das saisonmäßige Auftreten der Pest beachtet wird.

Ferner wissen wir, daß das Blut von Tieren, kurze Zeit nach Überstehen der Krankheit entnommen, nicht mehr ansteckungsfähig ist. Beim saisonmäßigen Auftreten der Pest muß also, wenn die Annahme der Übertragung durch ein Insekt aufrecht erhalten wird, das Kontagium entweder vom Insekt aus der freien Natur aufgenommen werden, oder es liegt der bereits erwähnte Generationswechsel vor. Für einen Generationswechsel sind nach unseren bisherigen Kenntnissen nur mikroskopisch erkennbare und in der freien Natur (Erdboden) nicht lange Zeit lebensfähige Blutparasiten ermittelt. Das Pestkontagium muß zweifelsohne zu den ultravisibeln Krankheitserregern gerechnet werden.

So sehr auch die Annahme eines Generationswechsels zur Erklärung des saisonmäßigen Auftretens der Sterbe verlockend ist, so stehen derselben in der allseits anerkannten Tatsache, daß das Pestvirus bei genügender Feuchtigkeit trotz begleitender Fäulnisprozesse in der freien Natur bis zu zwei Jahren lebensfähig und krankmachend bleiben kann, große Bedenken entgegen. Dazu kommt, daß mit Eingeben allerdings großer Mengen virulenten Blutes die Pest bei Einhufern erzeugt werden kann und ferner bei Hunden nach Fressen von Organteilen beobachtet wird. Es kann allgemein behauptet werden, daß die Häufigkeit der Pestfälle direkt proportional der Menge der in der Natur vorhandenen

Feuchtigkeit ist. Ich habe fernerhin im Laufe von zwölf Jahren beobachtet, daß die Zahl der Pestfälle im Laufe einer fünf- bis sechsjährigen Trockenperiode allmählich abnimmt und in dem ersten kommenden Regenjahr wieder etwas ansteigt, um in der damit einsetzenden mehrjährigen Regenperiode anhaltend zu wachsen.

Weshalb sollte auf Grund dieser Beobachtungen die Annahme des Vorkommens und der Lebensfähigkeit des Pestkontagiums in der freien Natur und entweder die direkte Aufnahme in den Verdauungstraktus oder die direkte Übertragung durch ein blutsaugendes Insekt nicht eben so gut als die Voraussetzung eines Generationswechsels berechtigt sein? Es ist auf Grund der experimentell erwiesenen Tatsachen wohl denkbar, daß das Kontagium sich, im Erdboden bei genügender Feuchtigkeit und vor der Einwirkung direkter Sonnenstrahlen geschützt, lebensfähig erhält und nach dem ersten Regen mit den aus der Erde sprießenden Gräsern oder mit Schnecken, Würmern usw. an die Oberfläche und damit auf irgendeine Weise zur Aufnahme in den tierischen Organismus gelangt.

Weiterhin ist die Beobachtung zu erwähnen, daß dicht schließende Stallungen selbst in pestreicher Örtlichkeit einen bedeutenden Schutz vor Ansteckung gewähren. Wurde jedoch in solchen Stallungen grünes, eben geschnittenes Gras zur Fütterung verwandt, so wurden Pestfälle beobachtet, während dieselben bei der Verabreichung gut trockenen Grases ausblieben. Moskitos sind bei dieser Versuchsordnung auszuschließen, während dabei das Einschleppen von Zecken mit dem grünen Grase stattfinden kann. Mit Maulkorb versehene, an der Futteraufnahme verhinderte Tiere erwerben trotzdem bei nächtlichem Weidegang die Sterbe. Diese Beobachtung dürfte, falls sie einwandfrei dasteht, zweifelsohne dafür sprechen, daß bezüglich des Zustandekommens der natürlichen Infektion ein Insekt die Vermittlerrolle spielt und nicht die direkte Aufnahme des Kontagiums in den Verdauungstraktus erfolgt.

Was wir heutzutage über die Entstehung der Pest der Einhufer wissen, beruht nur auf Ableitung aus den wenigen in der Natur und experimentell gemachten Beobachtungen. Weder die von Pitchford zuerst aufgestellte, sodann von Kuhn und Theiler vertretene Annahme, daß Anophelesmücken hinsichtlich der

natürlichen Infektion eine Rolle spielen, und ein Generationswechsel nach Analogie der Menschenmalaria anzunehmen ist, noch die von mir geäußerte Ansicht, daß das Kontagium frei in der Natur existiert und, direkt in den Verdauungstraktus aufgenommen, die Krankheit erzeugt oder daß Zecken eine vermittelnde Rolle zwischen freier Natur und Tier, auch wohl von Tier zu Tier, spielen, haben bisher einwandfrei erwiesen werden können. Der von Pitchford angestellte Versuch, nach welchem Anophelesmücken 48 Stunden nach Blutsaugen an einem pestkranken Tiere die Krankheit auf gesunde Tiere zu übertragen imstande waren, erbrachte, von mir angestellt, nicht das gleiche Resultat. Schließlich könnte er auch im Sinne einer direkten Übertragung von Tier zu Tier gedeutet werden und beantwortet noch nicht die Frage nach dem Aufenthalt des Pestvirus während der kalten Monate des Jahres. Die Beobachtung, daß die Pest der Einhufer zeitlich und örtlich mit dem Auftreten der Mücken zusammenfällt, ist die vornehmste Grundlage der Behauptung von Pitchford und Theiler. Doch fast genau dieselben Bedingungen sind hinsichtlich der Zecken vorhanden, denn beiden Insekten sind in Niederungen zur Regenzeit die besten Existenzbedingungen gegeben.

Ebenso ist die Lebensweise beider Insekten so ziemlich die gleiche. Sie gehen hauptsächlich zur Nachtzeit auf Raub aus und ruhen am Tage. Während diese Lebensweise hinsichtlich der Mücken allgemein bekannt ist, wird bezüglich der Zecken angenommen, daß sie tags und nachts auf Raub ausgehen. Daß dem nicht so ist, beweist folgender Versuch: nachdem ein vollgesogenes Zeckenweibchen im Glase seine Eier abgelegt hat, verbringe man dieselben ins Feld und lege die leicht zusammenklebenden Eierballen zwischen grasumstandenen Steinen im Schatten auf den Erdboden, wo die fortgesetzte Beobachtung möglich ist. Nach Ausschlüpfen sind die Larven am Morgen und Abend auf der Spitze der Grashalme, auf vorübergehende Tiere wartend, zu sehen und begeben sich tagsüber, vor den heißen Sonnenstrahlen Schutz suchend, an ihren schattigen Brutplatz zurück. In den weiteren nach Bewohnen des ersten Wirtes sich abspielenden Entwicklungsstadien haben wir es dann mit Tagewandlern zu tun. Die Mücken schwärmen hauptsächlich abends und die Nacht über, um am frühen Morgen bereits zu ruhen.

Trotzdem kommen natürliche Infektionen auch vormittags bis gegen 9 bis 10 Uhr vor, so lange die Sonne den Nachttau noch nicht verdunstet hat und ihre Wärmeausstrahlung noch nicht zu intensiv geworden ist, um den Zeckenlarven das Warten auf vorüberstreichende Tiere zu verleiden. Weshalb sollten auf Grund dieser Betrachtungen z. B. Zeckenlarven als Überträger keine Beachtung verdienen?

Schließlich will ich eine weitere Erklärung, mit welcher ich ebenfalls einen Generationswechsel beim Zustandekommen der natürlichen Infektionen in Betracht ziehe, konstruieren. Auf Grund derselben hatte ich bereits in der Landwirtschaftlichen Beilage der Deutsch-Südwestafrikanischen Zeitung Nr. 2, 1904, die Farmer um Sammlung von Zecken gebeten und folgendes geäußert:

„Es kommt hauptsächlich die auf Pferden lebende Bont-Tick (Amblyomma hebraeum) und deren naher Verwandter Amblyomma aegyptium, die an Schildkröten und Schlangen lebt, in Betracht. Ob die Bontepooten-Tick (Hyalomma aegyptium) bezüglich der Pferdesterbe in Betracht kommt, muß weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.“ Sodann fahre ich nach Beschreibung der einzelnen Zecken fort: „Ob die Larven, Nymphen oder ausgewachsenen Individuen der Amblyomma aegyptium in der Regenzeit auf Einhufern leben und dann in irgendeinem Entwicklungsstadium sich auf ihren Wirt (Schlange, Schildkröte usw.) zurückziehen, ist mit Sicherheit noch nicht erwiesen. All diese Wechselbeziehungen legen in Verbindung mit den Analogien des Rhodesia-, des Texasfiebers und des Herzwassers, sowie in Verbindung mit dem Wesen der Sterbe, der Lebensart der Zecken einerseits und der Schildkröten, Schlangen usw. andererseits die Vermutung nahe, daß das Kontagium der Sterbe während der sterbefreien Trockenzeit sich in den auf Schildkröten, Schlangen usw. lebenden Zecken erhalten kann, mit Einsetzen der Regenzeit durch die zu neuem Leben erwachenden Wirte wieder an die Oberfläche der Erde gebracht wird und nun Infektionen von Einhufern erfolgen können.“

Nachdem Koch für den Erreger der Schlafkrankheit ermittelt hat, daß derselbe wahrscheinlich mit dem in Krokodilen lebenden Trypanosoma identisch ist und zwischen beiden Wirten, dem Menschen und dem Krokodil, mit Hilfe der Glossinen (Stechfliegen) Wechselbeziehungen hergestellt werden, könnten auch

hinsichtlich der Sterbe ähnliche Beziehungen, wie ich sie vorher bereits geäußert habe, angenommen werden. Doch steht dem entgegen, daß das Sterbekontagium nach Überstehen der Krankheit in einem Warmblüter nicht ebenso, wie es bei Trypanosomen, Piroplasmen und Malariaparasiten der Fall ist, lebens- und vermehrungsfähig bleibt, sondern schnell abstirbt.

In der Regel fällt das Herrschen der Pest in unserer Kolonie in die Monate Januar bis Anfang Mai, doch habe ich auch schon im Oktober und bis in den Juni hinein Sterbefälle gesehen. Immer war jedoch ein gewisser, von der gefallenen Regenmenge abhängiger Feuchtigkeitsgehalt der Erde bei verfrühten oder verspäteten Pestfällen gegeben. Weiterhin will ich konstatieren, daß ich diese Ausnahmefälle (unteres Swakoptal, Vleys auf der Hochfläche von Tinkas) nur in der Nähe offener Wasserstellen beobachtet habe, so daß schließlich neben Schlangen, Schildkröten usw. ein im Wasser lebendes Tier (Frosch) als Wirt für das Kontagium angenommen werden kann. Damit würde auch die Annahme, daß fliegende, blutsaugende Insekten (Mücken, Fliegen) zur Übertragung beitragen, an Wahrscheinlichkeit gewinnen.

Doch nun genug der unerwiesenen Hypothesen und Erwägungen über den Aufenthalt des Kontagiums zur trockenen Winterzeit, sowie über das Zustandekommen der natürlichen Ansteckung. Ich habe dieselben nur angeführt, um das in dieser Hinsicht vorliegende Material zu sammeln und um hinsichtlich der Vorbeuge und allseitigen Mithilfe bei der weiteren Forschung gewisse Anhaltepunkte zu geben.

Das Kontagium der Pest der Einhufer ist als ein ultravisibles, d. h. mit unseren heutigen bakteriologischen, vor allen Dingen mikroskopischen Hilfsmitteln nicht sichtbar zu machendes Lebewesen zu betrachten. Seine Vermehrungsfähigkeit steht außer allem Zweifel, weil mit der niedrigst zulässigen Anfangsmenge von 0,0001 bis 0,0005 ccm Sterbeblut die Krankheit nach subkutaner Verimpfung nicht nur prompt erzeugt wird, sondern in dem erkrankten Tiere auch durch weitere Impfungen die viel millionenfache Vermehrung des Erregers nachweisbar ist. Durch Impfversuche ist das Vorhandensein des Virus im Blut, im Serum desselben, in der Herzbeutelflüssigkeit sowie im sogenannten Lungenwasser erwiesen. Durch direkte Übertragung von Tier zu Tier scheint eine natürliche Ansteckung nicht zustande zu

kommen. Das Virus gedeiht in der Natur nur bei Feuchtigkeit und Wärme. Frost und direkt einwirkende Sonnenstrahlen, sowie langsames Trocknen im Schatten führen schnellen Verlust der Virulenz herbei. Chemische Desinfektionsmittel konnten der Kostspieligkeit der Versuchstiere halber nicht eingehend geprüft werden. Durch Zusatz von 1 Prozent Karbolsäure wird in kurzer Zeit eine Abschwächung erzielt.

Das Auftreten der Pest ist an die alljährliche Regenperiode gebunden. Je früher der Regen einsetzt, desto eher treten die Erkrankungen auf. Nach dem ersten Regenfall vergehen zirka 14 Tage, bevor die ersten Fälle sich einstellen. Zuweilen tritt dann bei mangelhafter Durchtränkung der Erde ein Stillstand bis zum nächsten Regenfall ein. Die ersten scharfen Nachtfröste gebieten der Seuche Einhalt. Eine weitere Eigentümlichkeit besteht darin, daß die Infektionen fast ausschließlich zur Nachtzeit, am späten Abend und am Morgen während des Weideganges zustande kommen. In den Flußniederungen oder an Vleys gelegene Weiden begünstigen das Zustandekommen der natürlichen Infektionen, während absolut hochgelegene Gebiete des Innenlandes und die sterilen Küstenstriche unserer Kolonie frei von dieser Seuche zu sein scheinen. Auf Weidegebieten des Innenlandes mit relativ geringer Höhenlage ist der Ansteckungsstoff ziemlich allgemein verbreitet. Bringt man die Pferde selbst in stark verseuchten Gebieten zur Nachtzeit in hochgelegenen Kraalen oder Stallungen unter, so gehören Ansteckungen zur Seltenheit. In früheren Jahren ließ ich auf den stark sterbeverseuchten Weiden des bakteriologischen Instituts Gamams die nicht gesalzenen Gebrauchspferde mit den sterbekranken Versuchspferden ruhig Tag und Nacht zusammen, ohne daß bei ersteren Sterbefälle vorkamen. Es wurde nur die Vorsicht geübt, den Weidegang auf die Zeit von zirka 9 Uhr vormittags, nach Abtrocknen der Weide, bis etwa 6 Uhr nachmittags zu beschränken und während dieser Zeit nach Möglichkeit die tief einschneidenden Flußbetten zu meiden. Moskitos schwärmten sehr zahlreich.

Die frühere Annahme, daß die zur Klasse der Piroplasmen gehörigen Erreger der sogenannten Pferdemalaria eine ursächliche Rolle hinsichlich der Sterbe spielen, ist nach den Feststellungen Laverans als irrtümlich fallen gelassen. Schon vorher habe ich während meiner Sterbearbeiten 1899/1900 Zweifel an der Patho-

genität dieser sichtbaren, endoglobulären Blutparasiten wegen des spärlichen und seltenen Vorkommens derselben bei Sterbeerkrankungen gehegt und wurden darin bestärkt, als ich den gleichmäßigen Effekt pathologischer Flüssigkeiten nach dem Passieren des Chamberlandfilters, welcher denjenigen in ihrer ursprünglichen Zusammensetzung gleich war, erkannte (Kaestner). Nach der völlige Klarheit schaffenden Veröffentlichung Laverans habe ich meine irrtümlichen, früheren Veröffentlichungen berichtigt. Wir wissen heute, daß fast alle unsere Einhufer bereits in der Jugend an leichter Malaria erkranken, dann diese Parasiten zeitlebens in ihrem Körper vorhanden sind und gelegentlich anderer fieberhafter Erkrankungen, besonders der Sterbe und den diesbezüglichen Impfungen zu unangenehmer Vermehrung gelangen.

Weiterhin liegt in der Vergangenheit die Identifizierung der Sterbe mit dem Katarrhalfieber der Schafe und dem sogenannten Herzwasser der Rinder, Schafe und Ziegen, nachdem Theiler durch exakte wissenschaftliche Experimente die Selbständigkeit einer jeden dieser drei Krankheiten erwiesen hat. Gegenseitige Übertragungsversuche scheiterten. Speziell das Katarrhalfieber der Schafe besitzt mit der Pest der Einhufer in jeder Hinsicht die größte Ähnlichkeit und besteht auch bei dieser Seuche hinsichtlich des Erregers und des Zustandekommens der natürlichen Ansteckung gleiches Dunkel, während für das Herzwasser bereits eine Zecke (Amblyomma hebraeum) als Überträger von Tier zu Tier durch Lounsburry ermittelt ist. Während bei Pest der Einhufer und dem Katarrhalfieber der Schafe das Vorhandensein des Infektionsstoffes im Blut allgemein erwiesen ist, haftet das ebenfalls mikroskopisch unsichtbare Kontagium des Herzwassers nur an den Blutkörperchen und ist im Serum des Blutes sowie in der Herzbeutelflüssigkeit kranker Tiere nicht nachweisbar. Im wissenschaflichen Interesse wäre noch der Nachweis zu führen, ob bei der Pest der Einhufer und dem Katarrhalfieber der Schafe das Virus auch an den von jedem Eigenserum durch wiederholtes Zentrifugieren und Waschungen mit isotonischer, physiologischer Kochsalzlösung befreiten Blutkörperchen haftet.

Zur Schilderung der klinischen Erscheinungen und pathologisch-anatomischen Veränderungen lasse ich die vorzügliche Abhandlung Kaestners, der mehrere Jahre in unserer Kolonie tätig war und mich auch bei den Sterbearbeiten unterstützt hat, folgen.

Klinische Erscheinungen.[1])

„Das Krankheitsbild ist sowohl bei natürlicher wie künstlicher Infektion ein übereinstimmendes. Die mittlere Krankheitsdauer bei Pferdesterbe beträgt 12 Tage. Da, wie erwähnt, die einzelnen Tiere eine verschiedene Empfänglichkeit besitzen, ist es erklärlich, daß die Dauer der Entwicklung des Virus und naturgemäß in Abhängigkeit davon der Krankheitsverlauf von dem individuellen Resistenzgrad[2]) der Tiere beeinflußt wird. Die Inkubationszeit[3]) beträgt im Mittel 6 bis 7 Tage. Hierauf setzt als erstes klinisches Merkmal eine fieberhafte Steigerung der Körpertemperatur ein. Seltener läßt sich dieselbe schon am vierten und fünften Tage wahrnehmen (Fadyean). Unter den subtropischen Verhältnissen Südafrikas beobachtet man nun täglich in den frühen Morgenstunden eine ganz erhebliche Remission[4]) des Fiebers im Verhältnis zu der übrigen Tageszeit. Dieselbe ist von Fadyean bei seinen Untersuchungen in London nicht beobachtet worden. Die Erklärung hierfür ist folgende: Im subtropischen Südafrika sind Tagestemperaturschwankungen von 20° C und mehr keine Seltenheit. Die Ursache derselben ist in dem starken Wärmeverlust durch die nächtliche Ausstrahlung der Erdoberfläche jener Länder zu suchen. In den frühen Morgenstunden ist die Temperatur am niedrigsten. Hiermit steht im Zusammenhang ein intensiver Wärmeverlust der meist unter primitiven Verhältnissen gehaltenen Tiere. Tiere, welche in den Tagesstunden hoch fieberhaft erhöhte Körpertemperatur anzeigen, zeigen in den Morgenstunden bei rektaler[5]) Messung keine Erhöhung derselben. Gleichzeitig erweckt bei sonst schwer kranken Tieren der Allgemeinzustand in der erwähnten Tageszeit sehr oft einen scheinbar günstigeren Eindruck. Im allgemeinen steigt das Fieber jeden folgenden Tag höher und allmählich bis auf 41,5 und 41,8° C an. Kurz vor dem letalen[6]) Ausgange wird die Temperatur schroff subnormal.[7])

---

[1]) Krankheitserscheinungen zur Lebenszeit.

[2]) Grad der Widerstandsfähigkeit der einzelnen Tiere.

[3]) Die Zeit vom Augenblick der Ansteckung an bis zum Offensichtlichwerden der Krankheit gerechnet.

[4]) Rückgang.

[5]) Messung im After.

[6]) Tödlich.

[7]) Niedriger, als bei gesunden Tieren.

Das Stadium der offensichtlichen Krankheitserscheinungen dauert im Mittel 5 bis 6 Tage. Ausnahmsweise gehen Tiere schon etwa am achten Tage ein. Erst wenige Stunden vor dem Tode erfolgt dann eine rapide Steigerung der Körpertemperatur mit starker Vermehrung der Puls- und Atmungsfrequenz, und ein agonales Lungenödem[1]) begleitet den letalen Ausgang. Theiler nennt diese Form die „perakute".[2])

In der Regel werden jedoch im Verlauf der Krankheit folgende klinische Erscheinungen beobachtet: Die Patienten lassen im Temperament nach. Der Appetit bleibt auffallenderweise in nicht seltenen Fällen bis zum Todestage ein guter. Die Pulsfrequenz steigt jeden folgenden Tag höher an bis auf 60 bis 80 und mehr Pulsschläge, bis der Puls schließlich unfühlbar wird. Der Herzschlag wird dabei pochend, tumultuarisch, sogar prellend. Die Atmungsfrequenz steigt gleichfalls jeden folgenden Tag höher, oft bis auf 60 Atemzüge in der Minute. Die Atmung erfolgt dann angestrengt mit kosto-abdominalem Typus.[3]) In zwei Dritteln der Fälle tritt ein für Pferdesterbe höchst charakteristisches Ödem der Lungen[4]) ein. Dasselbe bildet sich aber erst ein oder zwei Tage vor dem Tode aus. In solchen Fällen hört man bei der Auskultation[5]) verstärkte vesikuläre[6]) Geräusche, während von unten nach oben sich allmählich ausbreitende Knister- und Rasselgeräusche hörbar werden. In der Krisis[7]) sind dieselben auch in der Luftröhre hörbar. Die sichtbaren Schleimhäute sind dunkelrot, oft mit Petechien[8]) besetzt. In den Augengruben macht sich eine Schwellung bemerkbar, welche allmählich zur halbkugelförmigen Hervorwölbung der darüberliegenden Haut führt. Auf der Höhe der Krisis wird in Fällen, bei welchen Lungenödem sich ausgebildet hat, unter heftigen Hustenstößen eine weiße, schaumige Masse in abundanter[9])

---

[1]) Im Absterben entstehende Durchfeuchtung der Lungen.

[2]) Überschnell.

[3]) Mit starker Hebung und Senkung der Brust- und Bauchwand (Dampfrinne).

[4]) Durchfeuchtung der Lungen.

[5]) Behören der Brust.

[6]) Bläschengeräusche.

[7]) Höhe der Krankheit.

[8]) Punktförmige Blutungen.

[9]) Sehr reichlich.

Menge in einem oder mehreren Hustenanfällen durch die Nasengänge entleert. In anderen Fällen verenden die Tiere liegend in komatösem[1]) Zustande. Geht die Krankheit in Heilung über, so geht das Fieber schnell herunter und die Rekonvaleszenz[2]) tritt in wenigen Tagen ein. Vielfach wird beobachtet, daß die Pferde nach einem Anfall dauernd im Temperament nachlassen.

Unter den beschriebenen Erscheinungen verläuft gewöhnlich die vulgär sogenannte „Dunkop"-Form. Dieselbe dauert von der Infektion bis zur Krisis im Mittel 10 bis 12 Tage. Leben die Tiere länger (bis zum dreizehnten oder vierzehnten Tage), so bildet sich meist die vulgär sogenannte „Dikkop"-Form aus. Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, daß besonders am Kopfe, daneben aber auch an Hals, Unterbrust, Bauch und Gliedmaßen mehr oder weniger ausgebreitete Schwellungen der Unterhaut sich ausbilden. Auch die Zunge schwillt an, wird blaurot und hängt oft seitlich aus dem Maule heraus (blauw tong). Diese Form ist nur als eine zeitlich verlängerte Form der Dunkop-Form aufzufassen! Welche von beiden Formen entsteht, hängt von dem Resistenzgrad der Tiere ab. Von der Dikkop-Form genesen nach Theiler 10 Proz. Patienten mehr wie von der Dunkop-Form. Vielleicht wird die Dikkop-Form durch ein abgeschwächtes Virus bedingt, oder aber die betreffenden Tiere besitzen dem Virus[3]) gegenüber höhere Resistenz. — Theiler bezeichnet die Dunkop-Form als die akute[4]) und pulmonale[5]) und die Dikkop-Form als die subakute[6]) oder kordiale.[7]) Seiner Auffassung nach wäre die erstere Form viel häufiger mit pulmonalen Erscheinungen verbunden als die letztere, bei welcher wiederum das Herz der locus minoris resistentiae[8]) wäre. Das Lungenödem sowohl wie das Anasarka[9]) werden ursprünglich durch entzündliche Vorgänge bedingt, nehmen aber, so lange die Herzkraft noch nicht zu erlahmen beginnt, nicht besonders hohe Intensität und Ausbreitung an. Treten

[1]) Schlafähnlichem, betäubtem.
[2]) Genesung.
[3]) Ansteckungsstoff.
[4]) Schnelle.
[5]) Lungenform.
[6]) Langsamer verlaufende.
[7]) Herzform.
[8]) Von geringerer Widerstandsfähigkeit.
[9]) Schwellungen unter der Haut.

jedoch infolge Herzschwäche Blutstauungen ein, so entsteht das die Krisis begleitende bzw. agonale Lungenödem, das sich durch den abundanten Schaumausfluß bei Lebzeiten charakterisiert. Nach den in Gamams zusammengestellten statistischen Erhebungen erfolgt die Ausbildung des die Krisis begleitenden bzw. „agonalen" Lungenödems bei den einzelnen Tieren ganz regellos und scheint ebenso wie die hydropischen[1]) Erscheinungen der Unterhaut bei der sogenannten Dikkop-Form nur mit der eintretenden Herzschwäche in kausalem[2]) Zusammenhange zu stehen. Tiere, welche schon zu einem frühen Zeitpunkte, etwa vor dem zehnten Tage, sterben, zeigen entweder kein Lungenödem, oder dasselbe entwickelt sich erst in der Agonie.[3]) Im ersten Falle sterben sie infolge Funktionsstörung der lebenswichtigsten Organe, bevor die Störungen im Blutkreislauf Zeit haben, sich auszubilden. Da auch wir Fadyeans Auffassung von der Pferdesterbe als einer Septikämie[4]) teilen, nehmen wir an, daß in solchen Fällen entweder eine besonders hohe Virulenz[5]) des Ansteckungsstoffes oder eine geringe Resistenz der betreffenden Tiere den kürzeren Krankheitsverlauf bedingt. Die von Theiler beschriebene atypische oder chronische Form ist wohl dahin zu erklären, daß Mischinfektionen oder Nachkrankheiten mit dem typischen Verlauf der Sterbe interkurrieren[6]). Die Mortalität[7]) beträgt 90 Proz.

Diagnose bei Lebzeiten: Bei der Lungenkongestion finden sich keine Schwellungen in den Augengruben und der Unterhaut. Das gleiche gilt vom Hitzschlag. Auch die Rotzkrankheit kann bei Lebzeiten Anlaß zur Verwechslung geben. Theiler beschreibt differential-diagnostisch[8]) „ephemeres"[9]) Fieber bei Pferden in Transvaal, das durch Parasiten im Blutplasma (Nematodenlarven?) bedingt würde. Desgleichen beschreibt er essentielles[10]) Malariafieber bei Pferden. (Laveran bestreitet das

[1]) Wassersüchtigen
[2]) Ursächlichen.
[3]) Todeskampf.
[4]) Infektionskrankheit.
[5]) Giftigkeit.
[6]) Hinzutreten.
[7]) Sterblichkeit.
[8]) Verschiedene Krankheiten in Betracht ziehend.
[9]) Eintägig.
[10]) Zufälliges.

Vorkommen von echter Malaria bei Pferden.) In letzteren beiden Fällen kann nur die Blutuntersuchung entscheiden.

Pathologisch-anatomische Veränderungen.[1])

Die Totenstarre tritt schnell und vollständig ein. Die Haut über den Augengruben ist durch eine halbkugelige Schwellung hervorgewölbt. Die Zunge ist besonders bei der Dikkop-Form geschwollen, blaurot und hängt seitlich aus dem Maule heraus. Der Kehlgang ist voll. Bei der pulmonalen Form liegt vor den Nüstern weißer oder gelblich-rötlicher Schaum, an den Nüstern klebt braun-grüner Schleim. Haut und Unterhaut weisen starke Gefäßinjektion[2]) auf. Das lockere Bindegewebe der Unterhaut, besonders an den abhängigen Körperteilen, dasjenige zu seiten der Luftröhre, am Brusteingang, zwischen den Muskeln ist mit einer gelben, klaren Flüssigkeit durchtränkt. Diese Veränderung ist am stärksten bei der Dikkop-Form ausgeprägt. Das Fettgewebe hat einen gelben Farbenton.

Der Magen ist meist stark zusammengezogen. Der Mageninhalt hat einen charakteristischen, höchst unangenehm sauren Geruch. Die Schleimhaut des Magens ist um das Zwei- bis Dreifache verdickt und auf der Oberfläche flach hügelig. Die Farbe der Schleimhaut ist dunkel- bis blaurot. In einigen Fällen fanden sich um die Kardia[3]) schwarzrote, flächenhafte Blutungen. Die Gefäßfüllung beginnt in den subepithelialen[4]) Schichten und begreift in schweren Fällen auch die tieferen Gefäßlagen. In den Furchen zwischen den Schwellungsfalten der Schleimhaut finden sich in der Mehrzahl der Fälle entweder oberflächliche Defekte, die tunica propria betreffend, oder tiefere, auch die muscularis mucosae betreffend. Diese Defekte sind flächenhaft unregelmäßig oder flächenhaft rund, von der Größe eines Fünf- oder Zehnpfennigstückes. Sie haben steil abfallende, wie mit einem Locheisen hergestellte Ränder. Die Umgebung der Ränder ist dunkelrot gefleckt. Das Epithel[5]) ist leicht abstreifbar und bildet in der Tiefe der Schwellungsfalten Detritus[6]). Der Zwölf-

---

[1]) Veränderungen bei der Leichenöffnung.

[2]) Füllung der Blutgefäße.

[3]) Weißer Teil der Magenschleimhaut.

[4]) Tieferen, unter der oberflächlichen Schicht gelegenen.

[5]) Oberste Schicht der Schleimhaut.

[6]) Zerfall.

fingerdarm ist besonders im Anfangsteil intensiv rot. Die Rötung nimmt nach dem Leerdarm allmählich ab. Der Leerdarm zeigt leichte katarrhalische Veränderungen. Vielfach finden sich am Dünndarm subseröse[1]) Blutungen. Die Peyerschen Plaques sind siebartig geschwollen. Der Hüftdarm ist meist am Ende gerötet und faltig geschwollen. In einzelnen Fällen fand sich, wie im Leerdarm, ein dünnhäutiger, inselartiger, sich in Fetzen ablösender dunkelroter Belag. Am Blinddarm zeigt nur die Spitze Veränderungen. Die Schleimhaut ist hier hügelig oder faltig geschwollen. Entweder ist die Schleimhaut rot gesprenkelt, oder es finden sich in ihr querverlaufende, schwarzrote „Zebrastreifen". Häufig finden sich in ihr stecknadelkopfgroße oberflächliche Defekte mit rotem Grunde. Der Grimmdarm zeigt nur in den unteren Lagen Schwellung und Rötung der Schleimhaut. Im Mastdarm finden sich trockene Kotballen, mit blutigem Schleim überzogen. Die Schleimhaut ist geschwollen und gerötet, am Endstück blaurot und mit zähen gelben Schleimfetzen bedeckt. Das Epithel ist leicht abstreifbar. Die Milz hat folgende Durchschnittsmaße: 45 : 22 : 2,5 cm. Die Farbe ist stahlblau, die Konsistenz festweich. Nur in einzelnen Fällen zeigte sich eine flachhügelige Schwellung. Die Leber ist wenig geschwollen, brüchig und dunkelbraunrot. Nieren: Mittlere Größe der linken: 13,5 : 16 cm., der rechten: 14 : 15 cm. Die Markschicht ist blaurot, die Rindenschicht dunkelrot mit feinen strich- und punktförmigen Blutungen. Die Grenzschicht ist verbreitert und violett. Die Harnblase ist vielfach stark zusammengezogen. Die Schleimhaut ist oft geschwollen, ästig gerötet, vereinzelt auch bläulichrot. Der Harn ist schleimig, trübe, gelb oder rotgelb, alkalisch. Öfters findet sich eine Ansammlung von Flüssigkeit in der Brusthöhle. Nur in einem Falle fand sich etwa ein Eimer klarer, gelblicher Flüssigkeit. Dieselbe ist nach Eddington sehr zellarm und gerinnt bei Zusatz einer Spur von Blut. Die Lungen finden sich in etwa einem Drittel der Fälle nicht oder nur wenig verändert. In zwei Dritteln der Fälle findet sich ein hochgradiges Lungenödem. In solchen Fällen finden sich die Maschen des interlobulären,[2]) perivaskulären,[3]) peribronchi-

[1]) Unter dem äußern hellen Überzug gelegen.

[2]) Zwischen den Lungenläppchen befindlich.

[3]) Um die Blutgefäße liegend.

alen[1]) und subserösen[2]) Bindegewebes prall gefüllt mit einer gelben klaren Flüssigkeit. Das Lungengewebe ist blutreich. Die Atmungsgewebe von den Naseneingängen bis in die feinsten Verzweigungen des Bronchialbaumes[3]) sind gefüllt mit weißem Schaum, welcher sich bei seitlichem Druck über die Schnittfläche der Lunge in abundanter Menge ergießt. Gleichzeitig findet sich in solchen Fällen Glottisödem.[4])

Der Herzbeutel ist ramiform[5]) gerötet und enthält etwa 40 bis 300 ccm klarer, gelber Flüssigkeit. Der Herzmuskel ist brüchig. In der linken Herzkammer finden sich unter dem Endokard[6]) streifige oder flächenhafte Blutungen. Dieselben sitzen besonders an der Spitze und an den Klappen. Auch im Herzmuskel finden sich feine Blutungen. Das koronäre[7]) Bindegewebe ist gelbsulzig. Das Blut ist geronnen.

Die Nasenschleimhaut ist rot, die Riechschleimhaut blaurot. Die retropharyngealen Drüsen[8]) sind geschwollen, blaurot und blutreich. Die Hirnhäute sind blutreich. Das Kammerwasser ist vermehrt.

Die Diagnose am Kadaver wird gesichert vor allem durch die hämorrhagische Gastritis,[9]) neben der fast ebenso oft hämorrhagische Myokarditis[10]) vorhanden ist. Gleichfalls sind fast immer vorhanden wassersüchtige Zustände im lockeren Bindegewebe. Sofern dieselben stärker ausgebildet sind (Dikkop), und falls vornehmlich gleichzeitig Lungenödem vorhanden ist, welches bei Sterbe so überaus prägnant ist, kann die Diagnose keinem Zweifel unterliegen.

Edington legte in seinem Bericht über Pferdesterbe vom Jahre 1895 rücksichtlich der pathologisch-anatomischen Veränderungen das Hauptgewicht auf die entzündliche Exsudation[11])

---

[1]) Die Luftröhrenverzweigungen umgebend.

[2]) Unter den hellhäutigen Überzügen (z. B. Brust-Bauchfell, äußerer Überzug der Därme) liegend.

[3]) Die Luftröhre mit all ihren Verzweigungen.

[4]) Schwellung des Kehlkopfes.

[5]) Ästig, verzweigt.

[6]) Feinste, den Herzmuskel auf der Innenseite überziehende Haut.

[7]) Bindegewebe und Fettgewebe in der querlaufenden Herzfurche.

[8]) Rückwärts vom Rachen gelegen.

[9]) Blutige Magenentzündung.

[10]) Blutige Entzündung des Herzmuskels.

[11]) Austritt von Flüssigkeit aus den Gefäßen in das Gewebe.

der serösen Häute[1]) und in den Geweben. Der Tod wäre nach ihm die Folge der mechanischen Hindernisse, welche der Herz- und Lungentätigkeit aus derselben erwüchsen. Die Exsudate sind leukocytenarm,[2]) daher muß man nach Edington dem Virus eine negativ chemotaktische Wirkung beimessen.

Nach Fadyean ist das Wesen der Krankheit eine Septikämie[3]) und der Tod erfolgt durch Intoxikation.[4]) Fadyean legt das Hauptgewicht bei der pathologisch-anatomischen Diagnose auf die hämorrhagische Gastritis.“

Die Behandlung sterbekranker Pferde ist besonders im vorgeschrittenen Stadium aussichtslos. In der Regel erkennt man die Krankheit erst, wenn jede Hilfe bei vorgeschrittener Herzschwäche und Lungenbelastung zu spät ist. Bei frühzeitigem Erkennen ist der Hauptwert auf abführende und desinfizierende Darmwirkung und auf Herzstärkung zu legen. Immer besteht die Sorge, daß das Herz aushalten möge. Bei kräftigem, gesundem Herzen kommt es meistens zur Ausbildung der gutartigeren Dickkopfform. Frühzeitiges Erkennen der Sterbe ist nur durch systematisch zur Sterbezeit durchgeführte, allabendliche Temperaturmessungen ermöglicht. Bei einer Temperatursteigerung auf 39,5° C empfiehlt sich schon das Einsetzen der Behandlung, obschon äußerlich sichtbare Sterbemerkmale fehlen. Verabfolgungen von einem Liter 1proz. wäßriger Kreolinlösung tagsüber mehrere Tage hindurch. Herabdrücken hoher Körpertemperaturen durch Abreibungen mit kaltem Wasser und gleichzeitigen Einlauf von zwei bis drei Eimern kalten Wassers in den Mastdarm mittelst des Gummischlauches unter Hochstellen der hinteren Partie des Körpers. Schützen vor Zugwind. Anwendung von Prießnitzschen Umschlägen um Brust und Bauch. Füttern mit leichtverdaulichen Nährstoffen, z. B. Kleie, gequetschtem Hafer, Grünfutter, Vermeidung trockenen Grases. Die Wasserverabfolgung ist einzuschränken, damit der Durchtränkung der Lungen nicht Vorschub geleistet wird. Völligste Ruhe. Das Eingeben von fieberherabsetzenden Mitteln hat eher schädliche Folgen (Herzschwächung). Bei eintretender Herzschwäche ist die Verabfolgung

[1]) Hellhäutige, glänzende Überzüge der Organe und Körperhöhlen.
[2]) Arm an weißen Blutkörperchen.
[3]) Infektionskrankheit.
[4]) Vergiftung.

von Alkohol oder sehr starkem Kaffee angezeigt. Die beste Wirkung aufs Herz erzielt man durch öftere Einspritzung von je 3 bis 5,0 g Coffein-Natriumsalicylicum mit vierfach abgekochtem Wasser unter die Haut oder durch Eingeben von 5 bis 10,0 g Coffein in Gummischleim. Endlich ist die frühzeitige Einspritzung sehr hoher Heildosen des Pferdesterbeserums angezeigt. Besonders bei Maultieren sind auf Gamams damit gute Erfolge erzielt worden. Die Dosis beträgt beim Pferd je nach Größe $^1/_2$ bis 1, beim Maultier durchschnittlich $^4/_{10}$ bis $^1/_2$ Liter.

Der größte Wert ist der Pest der Einhufer gegenüber auf die Ergreifung vorbeugender Maßnahmen zu legen. Nicht gesalzene Tiere sind während der Sterbezeit auf die sogenannten Sterbeplätze zu schicken, wodurch sie allerdings der Benutzung für die Hälfte des Jahres entzogen werden. Ist die Entsendung auf die Sterbeplätze nicht durchführbar, so ist die Haltung in einem gegen das Eindringen von blutsaugenden Insekten geschützten Stalle und die Verfütterung vollständig trockenen Futters angezeigt. Bei Fehlen eines Stalles ist das nächtliche Unterbringen der Tiere in einem hoch gelegenen, früh von der Morgensonne beschienenen und möglichst weit vom Wasser entfernten Kraale angezeigt. Der Weidegang werde am besten gänzlich gemieden oder finde nur tagsüber von zirka 10 Uhr vor- bis 5 Uhr nachmittags auf hochgelegenen, durch die Sonne bereits vom Tau oder Regen getrockneten Flächen statt. Tief gelegene Reviere, die engere Umgebung von offenen Wassern (Vleys) sind während des Weidegangs zu meiden. Das Tränken der Tiere finde mittags unter Benutzung von Trögen oder Eimern (Futterbeutel) statt. Bei Reisen ist ein nächtlicher, längerer Aufenthalt an den Wasserstellen, sowie das Weiden an tiefen, feuchten Plätzen nach Möglichkeit zu umgehen. Die Zecken, sogenannte Buschläuse, sind sorgfältig abzulesen und zu töten.

In veterinärpolizeilicher Hinsicht erscheint die unschädliche Beseitigung der Kadaver durch Verbrennen oder Vergraben angezeigt. Lediglich die Verwendung der Felle wäre zu gestatten, nachdem gründliches Trocknen an der Luft und folgende Salz- oder Arsenikkonservierung stattgefunden hat.

Schließlich sind in vorbeugender Hinsicht die Impfungen gegen die Pest der Einhufer zu erwähnen. In einer erfolgreichen Immunisierung beruht der beste Schutz gegen natürliche In-

fektionen und die Gewähr der das ganze Jahr dauernden Benutzung. Sowohl Theiler als ich haben unabhängig von einander ein Verfahren ausgearbeitet, mit dessen Hilfe wohl Maultiere, aber noch nicht Pferde immunisiert werden können. Ich habe in einer besonderen Veröffentlichung (Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde, Band 33, 1907) die Schwierigkeiten und Aussichten für die praktische Verwertbarkeit dieser Impfmethoden ausführlich bereits geschildert und will in folgendem nur auf die wichtigsten dabei in Betracht kommenden Gesichtspunkte eingehen. Sowohl von Theiler als auch unsererseits werden die Bemühungen zur Auffindung einer auch für Pferde verwendbaren Impfmethode fortgesetzt und steht zu hoffen, daß in Zukunft gegen diese Plage der Einhufer allgemein mit Erfolg immunisiert werden kann.

Zur Impfung von Maultieren wird ein hochwertiges Serum durch intravenöse Injektion von allmählich steigenden Mengen virulenten Pestblutes bei solchen Tieren, welche die Sterbe überstanden haben, gewonnen. Dieses Serum verleiht gegen künstliche Infektion einen seiner Wertigkeit entsprechenden mehrwöchentlichen Schutz, diese passive Immunität hält aber einer natürlichen Infektion gegenüber nicht stand. Um jedoch letzteres zu erreichen, ist die Schaffung einer aktiven, auf dem Überstehen einer leichten Form von Pest bestehenden Immunität erforderlich. Dieselbe wird bei Maultieren erreicht, indem zunächst die subkutane Impfung mit virulentem Pestkontagium erfolgt und zirka drei bis vier Tage später eine entsprechende Menge Serum ebenfalls unter die Haut gespritzt wird. Bei einer anderen Modifikation wird die gleichzeitige Verimpfung beider Impfstoffe vorgenommen. Bei beiden Methoden kommt es infolge der Vermehrung des eingespritzten Pestkontagiums zur Ausbildung der Krankheit, deren tödlicher Ausgang jedoch durch das die Erreger abtötende oder abschwächende Serum verhütet wird. Die zeitlich getrennte Injektion der Impfstoffe verleiht meiner Ansicht nach eine länger dauernde Immunität, weil die Pestkrankheit mehr zur Entwicklung gelangen konnte. Nach Überstehen dieser ersten Impfkrankheit habe ich zwecks Prüfung und eventuellen Erhöhung der Immunität nochmals 1,0 ccm Virus, also die zirka zehntausendfach tödliche Dosis intravenös eingespritzt. Bei Pferden kann in gleicher Weise verfahren werden,

jedoch darf meiner Ansicht nach die intravenöse Pestimpfung erst erfolgen, wenn nach den vorhergehenden gleichzeitigen Impfungen von Virus und Serum eine leichte, typische Reaktion erfolgt ist. Während dieselbe jedoch in vielen Fällen ausbleibt, setzt sie andrerseits sehr oft so stark ein, daß trotz folgender Verimpfung großer Mengen Serums ein tödlicher Ausgang nicht zu verhüten ist. Auch sind Pferde gegen das Serum insofern mehr empfindlicher, als die Ausbildung von Anämien (Blutarmut), ohne daß es zur ausgeprägten Hämoglobinurie (Zersetzung von roten Blutkörperchen) zu kommen braucht, leichter als bei Maultieren, welche dasselbe Serum ohne jede Schädigung vertragen, vonstatten geht.

Weitere Beschränkungen sind vorstehender Methode hinsichtlich der Verschiedenheit der Impfstoffe erwachsen. Nicht jedes Serum von hochgetriebenen Tieren kann verwendet werden. Im Laufe der Präparation kommt es in manchen Seris zur Bildung von Körpern (Hämolysine, Isolysine), welche die Auflösung der roten Blutkörperchen der Impflinge bedingen und dadurch den Tod derselben verursachen. Nur durch exakteste hämolytische Prüfungen im Glase und Tier können diese gefährlichen Stoffe erkannt und von der Verwendung in der Praxis ausgeschlossen werden. Nach meinen weiteren Untersuchungen auf diesem Gebiet ist es durch vorherige Untersuchungen möglich, solche Tiere als Blutlieferer ausfindig zu machen, deren Blut nicht zur Bildung von hämolytischen Körpern im Organismus der Serumtiere anregt. Die wechselseitigen Untersuchungen von Serum und roten Blutkörperchen spielen bei der Serumpräparation die wichtigste Rolle.

Eben so sorgfältig die Herstellung und Untersuchung der Sera gehandhabt werden muß, ist es bezüglich des virulenten Impfmaterials der Fall. Gegen die Verwendung frischen Blutes spricht die Möglichkeit der gleichzeitigen Übertragung anderer, durch Blutparasiten (Piroplasmen, Spirillen, Trypanosomen) erzeugter Krankheiten. Wenn auch mit dem Alter dieser Impfstoffe ein allmähliches Absterben dieser Parasiten anzunehmen ist, so wird doch das parasitenfreie, auf seine Virulenz vorher geprüfte Serum pestkranker Tiere den Vorzug verdienen.

Ferner ist die Beobachtung gemacht, daß der Grad der Virulenz des Pestkontagiums, örtlich wechselnd, ein sehr ver-

schiedener ist, so daß mit weniger virulentem Material geimpfte Tiere einer gelegentlichen natürlichen Infektion mit bedeutend virulenterem Material zum Opfer fallen. Im allgemeinen scheint die Virulenz von Süden nach Norden hin zuzunehmen. Diesem Übelstande kann dadurch begegnet werden, daß das virulenteste Material sowohl zur Serumpräparation als auch zur Impfung allgemein verwandt wird.

Die Immunität gegen die Pest nimmt aller Wahrscheinlichkeit nach allmählich ab, wenn nicht durch alljährliche, gelegentlich zustande kommende natürliche Infektionen eine erneute Festigung erfolgt. Bleibt dieselbe z. B. mehrere Jahre hindurch aus, wenn die Tiere in sterbefreier Gegend gehalten werden oder es sich überhaupt um eine sterbearme Trockenperiode handelt, so kann die Immunität so weit schwinden, daß eine natürliche Infektion eine tödlich verlaufende Krankheit erzeugen kann. Um dem zu begegnen, sind den Tieren entweder dauernd natürliche Ansteckungsmöglichkeiten durch Weidegang zur Nachtzeit in sterbereicher Gegend zu verschaffen oder, wenn dies nicht möglich ist, wird die alljährliche künstliche Infektion vorzunehmen sein.

Schließlich will ich noch auf die Gefahren, welche jedem Immunisierungsverfahren, sofern damit die Verleihung einer aktiven, lang dauernden Immunität bezweckt wird, durch die sogenannte Malaria der Einhufer erwachsen, hinweisen. Wohl ohne Ausnahme überstehen sämtliche Einhufer Südafrikas in ihrer Jugend eine leichte Form der Malaria und behalten zeitlebens die Erreger in ihrem Organismus. Dieselben werden durch Überanstrengungen, schlechte Ernährung und vor allen Dingen durch im Verlauf einer anderen Krankheit entstehendes Fieber zur Vermehrung angeregt, so daß eine chronisch verlaufende Form der Malaria entsteht. Dies tritt auch bei dem infolge der Sterbeimpfung erzeugten Fieber ein, die Impflinge erkranken nun sowohl an Impfsterbe als an Malaria und das Resultat der Impfungen wird ungünstig beeinflußt. Nachdem das Tier die Impfkrankheit überstanden hat, schreitet die Malaria im geschwächten Körper ruhig vor und bedingt schließlich nach weiteren 8 bis 14 Tagen den Tod, oder die Impfsterbe selbst verläuft unter dem Einfluß der gleichzeitig herrschenden Malaria im quasi doppelt erkrankten Organismus heftiger, der Tod tritt schneller ein. Dabei fällt der Umstand, daß sowohl das Sterbeserum eine gewisse Anämie be-

dingt, als auch die Malariaparasiten zersetzend auf die roten Blutkörperchen einwirken, erschwerend in die Wage.

Gegen diese Schwierigkeiten sind, die Einwandfreiheit der Impfstoffe vorausgesetzt, verschiedene Aushilfen zulässig. Es kann wohl gesagt werden, daß die Malaria um so heftiger einsetzt, je stärker die Impfsterbe selbst verläuft. Letztere kann durch hohe Serummengen möglichst geringgradig gestaltet werden, obschon dann mit einer geringeren Immunität, die aber durch Nachimpfung erhöht werden kann, zu rechnen sein wird. Zweitens ist es bekannt, daß die Malaria in der Winterzeit gutartiger verläuft. Deshalb empfiehlt sich die Vornahme der Sterbeimpfungen in dieser Jahreszeit. Damit sind gleichzeitig ungewollte, frühzeitige, natürliche Sterbeinfektionen, welche das Impfresultat in der Praxis stark beeinträchtigen können, ausgeschlossen. Um schließlich all diesen Einschränkungen aus dem Wege zu gehen, ist die Einfuhr von jungen Tieren aus malariafreien Ländern in Betracht zu ziehen. Die Sterbeimpfung derselben hätte am besten im Bezugslande selbst oder doch unmittelbar nach der Landung an der Küste zu erfolgen. Erst nach Verleihung einer hochgradigen Immunität gegen die Sterbe, würde das Verbringen ins Hinterland zulässig sein. Gegen die Malaria würde in zweiter Linie ebenfalls die Impfung an der Küste rätlich sein, oder es wäre für den Transport ins zeckenreiche Hinterland die kalte Zeit abzuwarten, in welcher erfahrungsgemäß die natürlichen Malariainfektionen, besonders wenn es sich um junge Tiere handelt, günstiger verlaufen. Hinsichtlich der letzteren Erwägungen wird die Erfahrung lehren, welches Verfahren mit größeren Verlusten verbunden ist und ob den praktischen Resultaten entsprechend die Sterbeimpfungen bei malariafreien oder malariadurchseuchten Tieren vorzunehmen sein wird. Jedenfalls werden Malaria-Impfungs-Fieber keine Rückfälle in Sterbe verursachen, wie es umgekehrt bei Sterbe-Impfungsfiebern der Fall ist.

Malaria der Einhufer (Piroplasmose).

An Stelle des Wortes „Piroplasmose“ zur Bezeichnung einiger Krankheiten unserer Haustiere, wähle ich das der Bevölkerung tropischer und subtropischer Länder geläufigere Wort „Malaria“. Auch in wissenschaftlicher Hinsicht erscheint mir

wegen der Verwandtschaft dieser parasitären Erreger mit den Malariaparasiten der Menschenmalaria diese Umtaufe gerechtfertigt.

Die Malaria der Einhufer wird durch einen im Blute lebenden und die roten Blutkörperchen zerstörenden Parasiten (Piroplasma equi) erzeugt. Die Übertragung von Tier zu Tier wird durch die sogenannte rote Zecke (Rhipicephalus evertsi) vermittelt, indem dieselbe im Larven- und Nymphenstadium sich an malariakranken Tieren vollsaugt und später als ausgewachsenes Insekt die Krankheit auf gesunde Tiere überimpft. Die Erkennung der Krankheit wird durch die mikroskopische Untersuchung von dünnen Blutausstrichpräparaten gewährleistet, obschon die Auffindung der Parasiten im kreisenden Blut bei Rückfällen und den leichteren Formen der Krankheit schwierig ist. Am leichtesten gelingt der mikroskopische Nachweis bei aus der Milz und den Nieren angefertigten Ausstrichpräparaten.

Am härtesten werden Pferde, sodann Esel und am leichtesten werden die Bastarde beider von der Piroplasmose betroffen. Auch das Zebra enthält in seinem Blute die Erreger. Die Erkrankungen mit schwerem Verlauf ereignen sich am häufigsten in der Regenzeit, während Erkrankungen in den kalten Monaten seltener beobachtet werden und gegebenenfalls mehr gutartigen Charakters sind. Dies trifft besonders für solche Tiere zu, welche aus piroplasmosefreien Ländern nach unserer Kolonie oder überhaupt Südafrika importiert werden. Die bei uns geborenen Tiere machen in der Regel schon in der Jugend diese Krankheit in leichtester Form durch und erscheinen ihr ganzes Leben lang, obschon sie dauernd in ihrem Organismus die Erreger beherbergen, frei von dieser Krankheit, wenn nicht Überanstrengungen, schlechte Ernährung und mit Fieber verlaufende Krankheiten sehr zu fürchtende Rückfälle durch eine Vermehrung der latenten[1]) Parasiten verursachen. In letzter Hinsicht ist besonders die Sterbe, sei sie natürlich oder durch Impfung entstanden, zu fürchten. Abgesehen von Herzfehlern werden bei der Impfsterbe auftretende Verluste hauptsächlich dadurch verursacht, daß die Impflinge nicht nur an einer leichten, gut überstehbaren Form der Pferdesterbe erkranken, sondern auch in der Regel einen Malariarückfall erleiden und diesem zweifachen Ansturm nicht widerstehen können.

[1]) Im Körper verborgenen.

Die Malaria tritt nach einem zirka ein bis zwei Wochen dauernden Inkubationsstadium in verschiedener Form in Erscheinung. Bei der künstlichen Infektion beträgt das Inkubationsstadium zirka 6 bis 10 Tage und erscheint die Dauer desselben von der Menge und Virulenz des injizierten Materials abhängig zu sein. Die gleichen Verhältnisse werden auch bei der natürlichen Infektion zutreffen. Die betreffs längerer Dauer des Inkubationsstadiums in der Literatur vorhandenen Angaben dürften in dem Übersehen der ersten Krankheitserscheinungen bei gutartigem Verlauf ihre Erklärung finden. Der Grad der Gelbfärbung der Augenbindehaut und der darin sichtbaren Blutungen gibt Anhaltepunkte für die Schwere der Erkrankung. Am stärksten bildet sich die Gelbsucht beim Pferde aus, wird seltener beim Maultier und fast gar nicht beim Esel beobachtet.

a) Bei der gutartigen Form lassen die Tiere allgemeine Schwäche, Appetitmangel, leichte Abmagerung und geringgradiges intermittierendes (schwankendes) Fieber erkennen. In der schwach gelblich verfärbten Augenbindehaut sind wenige kleinste, punktförmige Blutungen vorhanden. Leichte Schwellung der Beine. Besserung nach zirka acht Tagen. Die Genesung schreitet langsam vorwärts. Meinen Beobachtungen zufolge handelt es sich bei der gutartigen Form in der Regel um Rückfälle.

b) Bei der gutartigen, leicht unbemerkt verlaufenden Form tritt plötzlich sogenanntes Bluthamen (Zerfall der roten Blutkörperchen und Freiwerden des Farbstoffes derselben) mit großer Hinfälligkeit und hohen Temperaturen bis zu 41 Grad Celsius auf. Die sichtbaren Schleimhäute sind blaß, die Augenbindehaut ist gelblich geschwollen und läßt einige bis linsengroße Blutungen erkennen. In zirka der Hälfte aller Fälle erfolgt entweder im Verlauf weniger Tage unter plötzlichem Sinken des Fiebers tödlicher Ausgang oder die Krankheit zieht sich wochenlang hin und läßt auch dann wenig Hoffnung auf Genesung der Patienten aufkommen. Die zuerst zu beobachtende Verstopfung geht beim chronischen Verlauf in Durchfall über. Neben Appetitlosigkeit besteht starkes Durstgefühl. Die rotbraune Farbe des Harns wird allmählich gelblich.

c) Die schwerste Erkrankungsform tritt plötzlich mit hoher Temperatur, schwachem Puls, ausgesetzter Futteraufnahme, starkem Durstgefühl, schneller Abmagerung, großer Hinfälligkeit,

Nachschleifen der Hinterbeine, schneller, angestrengter Atmung ein. Die mit Blutungen durchsetzte Augenbindehaut ist sulzig geschwollen und hat stark gelblichen Farbenton. Tränenfluß. Schwellung des Schlauches mit Behinderung des Harnabsatzes. Die Schwellung schreitet bis zwischen die Vorderfüße vor. Aus der Halsvene entnommenes Blut gerinnt schnell und scheidet ein rötlich-gelbes Serum ab. Der Tod tritt schnell unter plötzlichem Sinken der Körperwärme bei völliger Erschöpfung ein.

Bei der Leichenöffnung fällt zunächst gelbe Durchtränkung des Bindegewebes und eine gelbe Färbung des Fettgewebes auf. Die Milz ist vergrößert mit abgerundeten Kanten. Die Lymphdrüsen sind geschwollen und mit Blutungen durchsetzt. Auf den Schleimhäuten und serösen Häuten der Brust- und Bauchhöhle sind ebenfalls zahlreiche Blutungen zu beobachten. Die Erscheinungen des akuten Magendarmkatarrhs sind vorhanden. Entsprechend dem Krankheitsverlauf ist eine gewisse Blutleere entstanden, das Blut ist wässerig und lackfarben. Die Leber ist brüchig, gelblich-grün verfärbt, die Leberläppchen sind geschwellt. Die Nieren sind blaßgelblich. In der Harnblase ist meistens blutigroter Inhalt. Im Herzbeutel ist mehr oder weniger rötliche Flüssigkeit vorhanden, der Herzmuskel sieht wie gekochtes Fleisch aus, ist fettig degeneriert und mit punkt- bis flächenförmigen Blutungen in verschiedener Menge und Größe übersät.

Gegen die Malaria der Einhufer wird in vorbeugender Hinsicht die Vernichtung der Zecken empfohlen. Das ist leichter gesagt als getan. Die rote Zecke besitzt eine große allgemeine Verbreitung und ist nicht nur auf den zum Pferdegeschlecht gehörigen Tieren, sondern auch den anderen Haustieren und auf Wild zu finden. Andererseits beherbergen auch die wilden Equiden (Zebra, Guagga) den Krankheitserreger in ihrem Blut, so daß sowohl überall Zecken als Krankheitskeime in der Natur vorhanden sind und die Vernichtung auf unüberwindliche Schwierigkeiten stößt. Allen Beobachtungen zufolge überstehen die Fohlen in frühester Jugend unmerklich diese Krankheit und erwerben damit einen hohen Grad von Angewöhnung an dieselbe. Wenn auch nach einmaligem Überstehen der Malaria eine allmähliche Abnahme der erworbenen Widerstandsfähigkeit mangels zeitweiliger, natürlicher Neuinfektionen angenommen werden könnte, so wird dies in zeckenreichen Gegenden nicht zutreffen. Hier

ist andauernd die Gelegenheit zu wiederholten Ansteckungen und zur Festigung der Immunität gegeben.

Einhufer aus piroplasmosefreien Ländern sollten auf Grund der Beobachtungen nur in jugendlichem Alter und zur Winterzeit importiert werden, da zu dieser Zeit erfahrungsgemäß meistens nur die leichte Krankheitsform auftritt und nach Überstehen derselben die schwereren Infektionen zur Regenzeit auf Grund der bereits vorliegenden Festigung leichter überstanden werden. Eine Erklärung für die Gutartigkeit des Verlaufs in der kalten Jahreszeit liegt in der verringerten Anzahl der infektionsfähigen Zecken, so daß also wenig Krankheitskeime in den Körper gelangen, und wohl auch in der geringeren Virulenz der Piroplasmen. Nicht immune Tiere schicke man, wenn angängig, auf hochgelegene Weiden und vermeide in der zeckenreichen Regenzeit die Niederungen.

Das Bestreben der Besitzer von Einhufern muß in erster Linie auf eine Durchseuchung ihrer Tiere gerichtet sein. Dazu wird eine ungefährlichere, künstliche Impfung besser als die in ihrem Verlauf nicht kontrollierbare natürliche Infektion geeignet sein. Auf Grund der bisher hinsichtlich des Texasfiebers der Rinder versuchten Impfmethoden sind von Theiler-Pretoria auch Immunisierungsbestrebungen bei der Malaria der Einhufer gezeitigt worden. Zu diesen Impfungen ist sog. Immunblut, d. h. defibriniertes Blut von solchen Tieren, welche die Krankheit überstanden haben, verwandt worden. Der Umstand, daß der Erreger der Malaria bei allen Einhufern der gleiche ist, daß ferner Maultiere diese Krankheit erfahrungsgemäß am besten überstehen und ihr, sowie der Esel Immunblut allem Anschein nach abgeschwächte Krankheitserreger enthält, eröffnet für die Praxis die Aussicht, daß für Pferde die Verwendung des Immunblutes von Eseln, welche den Pferden in verwandtschaftlicher Hinsicht am entferntesten stehen, gute Impfresultate zeitigen wird. Für die Impfung bei Eseln und Maultieren resp. -eseln erscheint die wechselseitige Verimpfung von Immunblut angezeigt. Über die Resultate der Theilerschen Impfversuche in der Praxis ist ein endgültiges Urteil noch nicht zulässig.

Nach Ausbruch der Krankheit ist vor allen Dingen absolute Ruhe, reichliche Verabfolgung von Trinkwasser und leicht verdaulichen, nahrhaften Futtermitteln (geschroteter Hafer, Mais) an-

gezeigt. Die Kotentleerung ist durch Eingeben von kleinen Dosen Calomel, sowie Verstopfung vorliegt, zu regeln, sonst ist regelmäßige Beigabe von Karlsbader Salz zum Futter zu empfehlen. Alle anderen Versuche, mit Einverleibung von Medikamenten eine günstigere Beeinflussung der Krankheit zu erzielen, haben sich als ziemlich aussichtslos erwiesen. Neben reichlichen Dosen des salz- oder schwefelsauren Chinins (10—20 g), welches aber bei Herzschwäche nicht anzuwenden ist, und der arsenigen Säure (weißer Arsenik) 2—3 g in Pillenform, scheinen Einspritzungen von Arsenik und Trypanrot oder Ichthargan (1—3 g in 100 Wasser) in die Halsvenen aussichtsvoll zu sein, sobald deren Anwendung frühzeitig erfolgt. Auch die intravenöse Injektion des Atoxyls sollte versucht werden.

Rotz.

Der Rotz der Einhufer ist erst im Jahre 1904 aus der Kapkolonie eingeschleppt worden, nachdem bis zu dieser Zeit strengste veterinärpolizeiliche Maßnahmen, schließlich bei Überhandnehmen des Rotzes in den südafrikanischen Nachbarkolonien das bezüglich der Einhufer erlassene absolute Einfuhrverbot zur Fernhaltung dieser gefährlichen Krankheit genügt hatten. Im Laufe der Aufstände konnte im Interesse der Kriegführung eine rationelle Rotztilgung nicht gehandhabt werden, so daß besonders die Bestände der Etappenstraßen und einzelner Abteilungen stark gelichtet wurden. Das Gestüt Nauchas und einige Privatzuchten scheinen frei geblieben zu sein.

Der Rotz ist eine dem Pferdegeschlecht eigentümliche Krankheit.[1]) Er verläuft in der Regel bei Eseln und Maultieren offen und schnell mit tödlichem Ausgang, während bei Pferden neben der akuten auch die chronische, lang andauernde Form mit verborgenem Verlauf keine Seltenheit ist und der schnellen und sicheren Tilgung des Rotzes in einem Bestande die größten Schwierigkeiten bereitet. Der Rotz ist als unheilbar zu betrachten. Diese Annahme muß trotz der hier und da auftretenden Behauptung, daß in einigen Fällen Heilung beobachtet worden sei,

---

[1]) Für die Rotzinfektion sind ferner Menschen, Kamele, junge Hunde, Katzen und Feldmäuse sehr empfänglich, während Schafe, Ziegen und Schweine nur gelegentlich infiziert werden können und Rinder absolut unempfänglich sein sollen.

im Interesse der Seuchentilgung aufrecht erhalten werden. Die Erkenntnis, daß die Krankheit sich häufig nur auf die inneren Organe beschränkt und somit zeitweilige Heilung vorgetäuscht werden, aber aus dieser okkulten (verborgenen) Form nach Ablauf langer Zeit wieder eine akute Erkrankung hervorgehen kann, berechtigt zur Ergreifung der rigorosesten Tilgungsmaßnahmen.

Der Rotz wird durch einen auch auf Menschen übertragbaren Bazillus verursacht, der äußeren Einflüssen und besonders der austrocknenden Kraft der afrikanischen Sonne gegenüber sich in der Außenwelt weniger lange wirksam erhält. Beim Eintrocknen sollen die Rotzbazillen spätestens in drei Monaten, durch direkte Einwirkung des Sonnenlichts schon in 24 Stunden vernichtet werden. Die besten Existenz- und Verbreitungsbedingungen sind für den Rotzbazillus in lebenden Tieren und besonders in chronisch erkrankten Einhufern gegeben. Die Übertragung findet sowohl direkt von Tier zu Tier, als auch durch Zwischenträger (Geschirr, Decken, Putzzeug, Menschen usw.) statt. Die Absonderung der Hautgeschwüre und vor allen Dingen das ausfließende oder ausgehustete Nasensekret sind hinsichtlich der Übertragung zu fürchten. Der Untersucher stelle sich deshalb stets seitlich vom Kopf des rotzverdächtigen Tieres auf und desinfiziere sich bei der hintereinander folgenden Untersuchung mehrerer Tiere nach jeder einzelnen Untersuchung die Hände, damit eine direkte Übertragung von Tier zu Tier vermieden wird. Bei dem afrikanischen Weidebetrieb wird die gegenseitige Ansteckung der freilaufenden Tiere besonders in den Kraalen erleichtert werden, ferner auf der Weide und beim Tränken in der Weise stattfinden, daß Nasensekret auf die Gräser oder in das Trinkwasser herabfließt. So wird ein einziges rotzkrankes Tier binnen kurzer Zeit bei Weidebetrieb viele gesunde anstecken können.

Nach der natürlichen Infektion, welche hauptsächlich im Verdauungstraktus stattfindet, vergehen mehrere Wochen und Monate, bevor äußerlich wahrnehmbare Krankheitserscheinungen zu beobachten sind, während bei der Infektion der Haut oder Nasenschleimhaut bereits nach zirka 3—5 Tagen lokale Veränderungen sichtbar werden. Für die Praxis empfiehlt sich die Scheidung in Lungen-, Nasen- und Hautrotz, obschon alle Formen ineinander übergehen und gleichzeitig vorhanden sein können.

Als Ausgang ist in der Regel zuerst die Erkrankung der Lungen anzunehmen, worauf die Nasenschleimhaut und schließlich die äußere Haut in Mitleidenschaft gezogen werden.

Der Verlauf des Lungenrotzes ist sehr schleichend. Bei Ruhe und gutem Ernährungszustande pflegen erst nach Monaten, wenn bereits die Infektion anderer Tiere erfolgt ist, die Erscheinungen einer Lungenentzündung sichtbar zu werden. Zeitweiliger, trockener Lungenhusten, allmähliche Abmagerung, rauhes Haarkleid, unregelmäßiges Fieber sind die ersten Anzeichen des verborgenen Rotzes. Dazu kommt Schwellung des Schlauches oder des Euters, der Gelenke und der Gliedmaßen, besonders vom Knie- resp. Sprunggelenk abwärts, ohne daß eine äußere Ursache und Schmerzgefühl erkennbar wäre. Zeitweiliges Nasenbluten und Aushusten eines blutigen Schleims. Sodann entwickelt sich in einem Teil der Fälle der typische Nasenrotz ein- oder zweiseitige Kehlgangsgeschwulst und Abszedierung derselben.

Nach einem leichten Nasenkatarrh setzen beim Nasenrotz die charakteristischen Erscheinungen ein. Es besteht einseitiger, in vielen Fällen auch zweiseitiger Nasenausfluß. Das zuerst wäßrige Sekret wird schleimig und geht allmählich in eine zähflüssige, eitrige Beschaffenheit über. Die Färbung des Ausflusses ist grüngelb, häufig mit blutigen Streifen versehen. In dem Nasenausfluß sind in der Regel kleine, gelbweiße, unregelmäßig gezackte platte Schüppchen vorhanden, die von den oberen, noch unsichtbaren Geschwüren der Nasenschleimhaut (Siebbeingegend) herstammen. Schließlich kommt es nach verschieden langer Zeit zur Ausbildung der sichtbaren Rotzgeschwüre im untern Drittel der Nase auf den unteren Nasenmuscheln und der Nasenscheidewand. Damit ist die Diagnose Rotz gesichert. Die Rotzgeschwüre treten in zunächst zirka hirse- bis linsen- und erbsengroßen Knötchen von grauer, gelblicher Färbung auf, die zu kleinen Geschwürchen mit rötlichem, zerfressenem, später wallartigem Rande und speckigem, gelblichem Grunde zerfallen. Der Grund der Geschwüre wird erst nach Abstoßen der gelbgrauen, diphtherischen Beläge sichtbar. Einerseits kann es zur Heilung solcher Geschwüre unter Bildung strahlenförmiger, weißer Narben kommen. In der Regel jedoch fressen die Geschwüre am Rande weiter, es kommt zur Vereinigung einzelner Geschwüre und flächenhafter Geschwürsbildung. Die Kehlgangslymphdrüsen auf der

entsprechenden Nasenseite sind stets in Mitleidenschaft gezogen. Im vorgerückteren Stadium ist die erkrankte Lymphdrüse auf dem Unterkieferknochen nicht verschiebbar und mit der Haut verwachsen. Anfangs in geringem Grade bestehende Schmerzhaftigkeit schwindet allmählich. Manchmal kommt es zur Perforation der zuerst erweichten Haut und es fließt gelblicher, schleimiger Eiter aus.

Beim Hautrotz treten in der Haut und im Unterhautgewebe knotige, im Verlauf der Lymphbahnen rosenkranzartig angeordnete Schwellungen von Erbsen- bis Walnußgröße auf, die nach dem Durchbruch durch die Haut kraterförmige Geschwüre mit zähem, mißfarbigem, häufig blutvermischtem Ausfluß darstellen. Der Rand dieser Geschwüre ist graurot, leicht blutend, der Grund hat ein speckiges Aussehen. Selten kommt es zur Heilung einzelner Geschwüre, welche in der Regel die Tendenz zur Vergrößerung erkennen lassen. Der Hautrotz kann an allen Körperstellen zur Ausbildung gelangen. Das die Knoten umgebende Bindegewebe wird feucht durchtränkt, so daß besonders an den Gliedmaßen, der Unterbrust und dem Bauch teigige Anschwellungen entstehen.

Unter den Erscheinungen des akuten Rotzes, der sich bei Pferden in der Regel erst nach langdauerndem, chronischem Verlauf, bei Eseln schon von Beginn an entwickelt, tritt unter schnellem Kräfteverfall der Tod ein. Maultiere scheinen hinsichtlich der Entwicklung des akuten Rotzes eine Stellung zwischen beiden Eltern einzunehmen. Unter hochfieberhaftem Verlauf der Krankheit nimmt die Ausbildung der Nasengeschwüre unter flächenhafter Ausdehnung zu. Frische Hautknoten und teigige Anschwellungen entstehen. Beschleunigter Puls, Atemnot, starke Abmagerung und Durchfälle sind die Vorboten des in ein bis drei Wochen sicher zu erwartenden Todes.

Bei der Leichenöffnung, die am besten zwecks Vermeidung der Verschleppung des Ansteckungsstoffes und der Infektion der die Öffnung vornehmenden Menschen gesetzlich zu verbieten wäre und lediglich in zweifelhaften Fällen von den Regierungstierärzten ausgeführt werden kann, werden außer den zur Lebenszeit sichtbaren Erscheinungen hauptsächlich noch folgende Veränderungen im Innern des Körpers vorgefunden. Geschwürsbildung auf der Nasenscheidewand und den Nasenmuscheln bis

zur Siebbeingegend hinauf. Der Rachen, besonders der Kehlkopf und die vordere Seite der Luftröhre sind mit mehr oder weniger zahlreichen Geschwüren besetzt. Die betroffenen Lymphdrüsen sind geschwollen und entweder total vereitert oder lassen auf dem Durchschnitt viele kleinste erweichte Herde erkennen. In den fast regelmäßig beim Rotz mitbeteiligten Lungen sind teils kleinere, bis hirsekorn- und erbsengroße, glasigscheinende Knötchen, teils größere in ihrem Zentrum bereits trocken-käsig zerfallene Herde vorhanden. Verkalkte Knoten sind in der Regel parasitären Ursprungs und haben mit Rotz nichts zu tun. Je längere Zeit der akute Rotz zu seiner Ausbildung gebraucht, desto mehr sind auch andere Körperorgane in Mitleidenschaft gezogen. Am häufigsten sind dann Rotzknoten in der Milz, weniger oft in der Leber und am seltensten in den Nieren zu finden.

Zu Verwechslungen mit Rotz können in erster Linie die Lymphangitis epizootika, die Druse und die follikuläre Nasenschleimhaut-Entzündung Veranlassung geben. Während die beiden ersteren Krankheiten gesondert abgehandelt werden, soll auf die letztere kurz in differential-diagnostischer Hinsicht eingegangen werden, weil ich dieselbe des öftern in unserer Kolonie in druseverseuchten Beständen und besonders nach Überstehen des Schiffstransports zu beobachten Gelegenheit hatte und dann in der Regel der Verdacht auf Rotz erweckt wurde.

Die Follikulärentzündung wird durch einen beiderseitigen Katarrh der Nasenschleimhaut und Augenbindehaut (Schwellung der Bindehaut und Tränenfluß) eingeleitet. Gleichzeitig besteht hochgradiges, wenige Tage anhaltendes Fieber. Auf der geröteten Nasenschleimhaut bilden sich infolge Schwellung der Schleimdrüsen kleine linsen- bis erbsengroße Knötchen, die nach ihrem Zerfall an der Oberfläche mit einem gelbgrauen Schorf belegt sind. Der zuerst festhaftende Belag ist nach 1—2 Tagen leicht zu entfernen. Es werden dann flache, leicht und ohne Narbenbildung heilende Geschwürchen sichtbar. Die Geschwürchen sind in großer Menge vorhanden und liegen dicht aneinander, ohne daß es zu einem Ineinander-Übergehen, also zu flächenhafter Geschwürbildung kommt. Die Geschwüre können auf die äußere Haut (Nasenränder, Oberlippe) übergreifen und kann es im Verlauf der Lymphgefäßstränge zu einer Fortpflanzung der

Krankheit bis zu den Lymphdrüsen des Kehlgangs, des Halses usw. kommen. In der Regel gestaltet sich der Verlauf der Krankheit gutartig. Bei genauer Untersuchung wird dem Fachmann die Unterscheidung von Rotz leicht fallen, der Privatmann trage zur Beseitigung des Rotzverdachts durch möglichst schnelle, fachmännische Untersuchung bei.

Die Bekämpfung des Rotzes gestaltet sich sehr schwierig. Jede Behandlung ist aussichtslos. Jedes rotzkranke Tier ist zu töten. Wird in einem Bestande Rotz festgestellt, so gilt der ganze Bestand als der Ansteckung verdächtig und ist als solcher zu isolieren. Unter den der Ansteckung verdächtigen Tieren kann in der Regel durch genaueste klinische Untersuchung eine Anzahl der Seuche verdächtiger Tiere herausgefunden werden. Die strengste Absonderung der anderen Tiere des Bestandes ist erforderlich. Während bei Eseln und Maultieren der Rotz regelmäßig schnell verläuft und damit eine schnellere Tilgung ermöglicht wird, stellt die bei Pferden erst spät zu erkennende, aber ansteckungsfähige chronische Form der Rotzbekämpfung die größten Schwierigkeiten entgegen. Die Seuchenverordnung schreibt neben der Tötung eines jeden als rotzkrank erkannten Tieres die Isolierung der der Ansteckung und Seuche verdächtigen Einhufer bis sechs Monate nach dem letzten durch Rotz verursachten Todesfall vor. Damit kann besonders bei Weidehaltung eine Verlängerung der Sperre bis in alle Ewigkeit und enorme wirtschaftliche Schädigung der Besitzer bedingt werden.

Deshalb sind wissenschaftliche Methoden zwecks frühzeitiger Erkennung des noch verborgenen Rotzes ausgearbeitet worden, welche nur tierärztlicherseits durchführbar sind. An sie muß die Forderung gestellt werden, daß im Laufe weniger Monate jeder Rotzfall erkannt, das betreffende Tier ausgeschaltet und somit die Sperre aufgehoben werden kann. Es sind die Malleinimpfung und das Agglutinationsverfahren.

Bei ersterer Methode sind genaueste Temperaturmessungen vor und nach der Impfung erforderlich, wie sie wohl bei völlig zahmen Tieren, aber nicht bei ungezähmten oder halbwilden Tieren durchgeführt werden können. Die Temperaturmessungen sind außerdem nur bei Stallhaltung und -Fütterung als zuverlässig zu bezeichnen, aber bei der in unserer Kolonie mangelnden Stallhaltung und der mehr oder weniger großen Wildheit der Tiere

in Anbetracht der schon bei gesunden Tieren zu beobachtenden Temperaturschwankungen für eine Beurteilung der Malleinreaktion nicht verwertbar. Ferner ist völliges Freisein des zu prüfenden Bestandes von anderen fieberhaften Erkrankungen zu fordern. Besonders letztere Forderung ist nach Überstehen eines Transportes (Katarrhe der oberen Luftwege), besonders Schiffstransportes nicht erfüllt. Dazu kommt eine gewisse Unzuverlässigkeit hinsichtlich der Deutung der örtlichen Malleinreaktionen an der Impfstelle und bei wiederholten Impfungen eine gewisse Festigung gegen das Mallein, so daß z. B. in der Kapkolonie vor der Ausfuhr nach Deutsch-Südwestafrika malleingeimpfte Tiere trotz Erkrankung an latentem Rotz auf eine bei uns erneut ausgeführte Malleinimpfung hin nicht reagieren werden und als rotzfrei passieren können. Zur weiteren Beurteilung des Wertes der Malleinprobe stelle man sich nur die darauf fußende Rotztilgung in einem selbst halbwegs gezähmten Maultierbestande oder gar in einer wilden Zuchtherde vor.

Zuverlässiger erscheint die Agglutuationsmethode, welche mit der Untersuchung des Blutserums aller Tiere eines rotzverdächtigen Bestandes im Laboratorium ohne Vornahme von Temperaturmessungen und Stallhaltung ausgeführt werden kann und bei Beachtung aller wissenschaftlichen und praktischen Forderungen eine sichere Tilgung des Rotzes im Laufe von zwei bis vier Monaten gestattet. Lediglich die zwei- bis viermal zu wiederholende Entnahme eines kleinen Blutquantums und die eventuelle Isolierung, gegebenenfalls erforderlich werdende Tötung rotzverdächtiger resp. rotzkranker Tiere schafft dem Besitzer Unannehmlichkeiten. Das aus dem steril entnommenen Blut ausgeschiedene Serum kann auf weithin an ein Veterinärinstitut zur Untersuchung gesandt werden. Zu je 4 ccm Serum werden 0,05 ccm einer 5proz. wässerigen Lösung von Karbolsäure zur Verhütung etwaiger Fäulnis gesetzt.

Beide Methoden werden sich zwecks Erkennung des okkulten (verborgenen) Rotzes den eigenartigen Verhältnissen entsprechend gesondert eventuell vereint anwenden lassen. Letzterenfalls ist das zur Agglutinationsprobe erforderliche Blut vor der Malleinimpfung zu entnehmen.

Auf Grund der Beobachtungen, welche bei der Kolonialtruppe hinsichtlich der Rotzbekämpfung während der Aufstände gemacht wurden, erscheinen einige Betrachtungen im Interesse

künftiger Kriegführung angezeigt. Zunächst wird bezüglich des Importes der Hauptwert auf den Bezug von Einhufern aus einem rotzfreien Lande zu legen sein. Ist dies nicht möglich und durchführbar, so haben die Ankäufe in einem verseuchten Gebiet unter Beobachtung aller vorbeugenden Maßnahmen unter Zuhilfenahme der diagnostischen Erkennungsmittel zu erfolgen. Nur in der Entsendung zahlreicher Veterinäre und in längerer Beobachtung der angekauften, in kleineren Trupps von einander zu isolierenden Bestände, besteht der größtmöglichste Schutz gegen die Gewinnsucht der Verkäufer. Wird trotz aller Vorsicht in den Ankaufsgebieten Rotz eingeschleppt, so erscheinen von vornherein die strengsten Maßnahmen angezeigt. Im Interesse der Kriegführung erscheint mir eher die zeitweilige Isolierung eines solch verseuchten Bestandes und fachmännische Tilgung des Rotzes erforderlich, als die rücksichtslose Verwendung offensichtlich kranker und seucheverdächtiger Tiere. Damit wird der Kriegführung selbst auf die Dauer mehr geschadet als genützt. Die rotzkranken Tiere versagen schnell und tragen zur Ausdehnung des Rotzes unter den Beständen der Etappen- und Feldtruppen langsam aber sicher bei, bis schließlich eine vernunftgemäße Rotztilgung mit enormen finanziellen Opfern dennoch in die Wege geleitet werden muß. Ist der Rotz infolge anfangs gemachter Fehler zur Ausdehnung gelangt und können nun während des Krieges all die während des Friedens zur Tilgung anwendbaren Maßnahmen nicht in Szene gesetzt werden, so ist zum mindesten zu fordern, daß offensichtlich rotzkranke sowie seucheverdächtige Tiere ohne Zögern getötet und die Kadaver unschädlich beseitigt werden. Die übrigen, der Ansteckung verdächtigen Tiere müssen weiterhin unter andauernder veterinärer Kontrolle zur Kriegführung verwendet werden. Neu erkrankte oder seuchenverdächtige Tiere sind fortlaufend auszumerzen. Nach Möglichkeit ist eine Berührung derselben mit den Tierbeständen anderer Truppenteile zu vermeiden. Auf diese Weise wird dem Überhandnehmen des Rotzes wenigstens gesteuert werden. Selbst die völlige Tilgung des Rotzes ist dabei beobachtet worden.

Gutartiger Wurm (Epizootische Lymphangitis).

Der gutartige Wurm ist ebenso wie der Rotz im Laufe der letzten Aufstände aus der Kapkolonie eingeführt und in der

ersten Zeit mit Hautrotz verwechselt worden. Ich habe bereits im Jahre 1904 auf diese mir aus Transvaal her bekannte, dem Hautrotz allerdings sehr ähnliche Krankheit aufmerksam gemacht und ihr in einer für das Publikum bestimmten Veröffentlichung in der Deutsch-Südwestafrikanischen Zeitung Nr. 2, 1906 den bereits in der Literatur gebräuchlichen Namen „Gutartiger Wurm" beigelegt, um auf den Gegensatz zum bösartigen Hautrotz aufmerksam zu machen und der Bevölkerung des Landes an Stelle des Fremdwortes Epizootische Lymphangitis eine geläufigere, deutsche Bezeichnung zu geben.

Der Verlauf dieser Krankheit ist allerdings nicht immer gutartig. Die Gutartigkeit besteht in der leichteren Heilbarkeit im Anfangsstadium und im Freibleiben der inneren Organe. Der gutartige Wurm ist eine durch einen Sproßpilz verursachte, chronisch verlaufende, ansteckende Entzündung der unter der Haut liegenden Lymphgefäße und der benachbarten Lymphdrüsen. Hauptsächlich Einhufer, aber auch Rinder werden davon betroffen. Die Übertragung erfolgt direkt von Tier zu Tier, durch Zwischenträger (Menschen, Geschirre, Putzzeug) oder durch die Luft. Die Ansteckung geht in einer Hautwunde oder Abschürfung der Haut vor sich.

Am häufigsten setzt die Krankheit an den Gliedmaßen, an der Schulter, am Schlauch und dem Euter ein, während sie sich am Rumpf und Halse erst später infolge Übertragung von den erst erkrankten Stellen her entwickelt. Die zuerst infizierte Wunde heilt nicht ab, sondern bildet sich zu einem Geschwür unter Bildung von körnigen Wucherungen und Absonderung eines gelblichen Eiters aus. Lag lediglich eine Hautabschürfung als Eingangspforte des Ansteckungsstoffes vor, so entsteht allmählich unter der Haut ein zuerst harter, schmerzhafter Knoten. Die Haare in der darüber liegenden Haut sind gesträubt, fallen teilweise aus und die bläulichrot glänzende, haarfreie Haut wird sichtbar. Der ursprünglich sich derb anfassende Knoten wird weicher und läßt später beim Betasten deutliches An- und Abschwellen einer darin enthaltenen Flüssigkeit erkennen. Nach allmählichem Einschmelzen der Haut auf der Höhe des Knotens erfolgt Durchbruch des Abszesses nach außen unter Entleerung eines zähen, gelbweißen, häufig bluntermischten Eiters aus dem unter der Haut gelegenen Hohlraum, über welchem die Haut

allmählich weiter einschmilzt, so daß der ganze Abszeß offen daliegt.

Der Prozeß greift langsam aber sicher von der Infektionsstelle aus, falls nicht sofort energisch und anhaltend dagegen eingeschritten wird, auf die Nachbarschaft und schließlich den ganzen Körper über. Nach Ablauf mehrerer Wochen bis Monate wird der Krankheitsprozeß in der Umgebung des Primärherdes bemerkt. Rings um letzteren erscheinen allmählich in der Haut, und besonders der Unterhaut zahlreiche Knötchen und Knoten von Erbsen- bis Walnußgröße. Die Lymphgefäße sind mehr oder weniger stark geschwollen. Besonders an den Gliedmaßen, dem Halse und Kopf vollzieht sich die Ausdehnung des Prozesses mit Vorliebe im Verlauf des Lymphgefäßsystems unter strangartiger, rosenkranzähnlicher Anordnung der Knoten, deren Größe und Alter mit der zunehmenden Entfernung vom ursprünglichen Ansteckungsherd allmählich abnimmt. Schließlich dringt die Krankheit in die Tiefe, wo die knötchenförmigen Neubildungen dann auch in den Lymphdrüsen, dem Bindegewebe der Muskeln, in den Knochen und den Schleimhäuten des Auges und der Nase gefunden werden. Allmählicher Kräfteverfall geht mit der Ausdehnung der Krankheit Hand in Hand, so daß bei dauernder Unfähigkeit zur Arbeit nach langem Siechtum schließlich der Tod erfolgt.

Die Beobachtung, daß einerseits der bösartige Hautrotz im allgemeinen beim akuten, schnell verlaufenden Rotz häufiger, als während des chronischen Rotzverlaufes vorkommt und daß andererseits der gutartige Wurm in der Regel einen chronischen Charakter erkennen läßt, d. h. sich mit langwierigem Verlauf von der Ursprungsstelle in die Umgebung ausbreitet, gibt in differentialdiagnostischer Hinsicht Anhaltepunkte für die Beurteilung der vorliegenden Krankheit. Diese Erwägungen können aber nicht völlig ausschlaggebend sein, da bösartiger und gutartiger Wurm neben einander existieren können und ersterer auch unabhängig vom chronischen Lungenrotz zur Beobachtung gelangt. Außerdem gebrauchen diese Beobachtungen in der Praxis längere Zeit, ehe ein sicheres Endurteil zulässig ist.

Da in jedem derartigen Falle der Rotzverdacht vollauf begründet ist, so wird die schnellste Diagnosenstellung für die Ergreifung weiterer Maßnahmen unbedingt erforderlich. Nur die einem Fachmann zu überlassende bakteriologische Untersuchung

des Eiters wird schnellen, sichern Aufschluß gewähren und die eventuelle Aufhebung der bei Rotzverdacht erforderlichen harten Verkehrsbeschränkungen ermöglichen.

Die Bekämpfung und Behandlung des gutartigen Wurms erfordert die Beachtung verschiedener Gesichtspunkte:

Der gutartige Wurm ist in die Reihe der staatlich zu bekämpfenden Seuchen aufzunehmen. Nicht nur die Anzeigepflicht wird in veterinärpolizeilicher Hinsicht zu fordern sein, sondern auch das Verbot des in den Verkehrbringens kranker Tiere ist notwendig. Schließlich wird die Tötung hochkranker Tiere, wenn Aussicht auf Heilung nach tierärztlichem Gutachten ausgeschlossen erscheint, angeordnet werden müssen. Die gesunden Tiere sind streng von den erkrankten abzusondern und können zum Verkehr zugelassen werden. Die Sperre über die erkrankten Einhufer ist erst nach Tötung der unheilbaren resp. Heilung der leicht erkrankten Tiere und nach erfolgter Desinfektion zulässig.

Den Besitzern selbst wird die Verhütung der weiteren Ausdehnung dieser Seuche in ihren Beständen viel Mühe und Arbeit verursachen. Jede Ansteckungsmöglichkeit ist ängstlich zu meiden. Vorhandene Wunden und Abschürfungen der Haut sind antiseptisch zu behandeln, sowie die Krankheit bei einem Tiere zur Beobachtung gekommen ist. Vor allen Dingen ist strengste Isolierung der erkrankten Tiere und Desinfektion des verseuchten Standortes, der Geschirre usw. durchzuführen. Auf durchreisende Tiere ist zu achten (Fremdenkraal).

Neben diesen vorbeugenden Maßnahmen ist unverzüglich die Behandlung erkrankter Tiere vorzunehmen. Dieselbe bietet nur im Anfangsstadium Aussicht auf Erfolg, während bei Unterlassung der sofortigen Behandlung mit zunehmender Ausdehnung der Krankheit eine Heilung von Tag zu Tag aussichtsloser wird. Als radikalstes Mittel ist die operative Entfernung der Knoten und das energische Ausbrennen der Wunden mit rotglühendem Eisen zu empfehlen. Auch die kleinsten unter der Haut fühlbaren Knötchen sind zu spalten und mit scharfem Löffel auszukratzen, An Stelle des glühenden Eisens habe ich gegen die sehr widerstandsfähigen Erreger dieser Krankheit auch 10—20proz. wässerige Lösung von Chlorzink mit Erfolg beim Ausätzen der Wunden angewandt. Um den Prozeß am Weiterschreiten zu verhindern, werden Einspritzungen von Lugolscher Lösung, von Alkohol,

wässeriger 2—5 proz. Karbolsäurelösung unter die Haut rund um die erkrankte Partie empfohlen. Die Operationswunden werden mit 10 proz. Höllensteinsalbe behandelt. Ständig ist auf die Entstehung neuer Knötchen in der Nachbarschaft zu achten, damit deren Behandlung sofort in Angriff genommen werden kann.

Die Mortalitätsziffer beträgt zirka 10 Proz. Eine energische Behandlung führt nach ein bis mehreren Monaten zur Heilung. Das Eintreten der letzteren ist abhängig von der Energie der Behandlung und der bei Inangriffnahme der Behandlung bereits vorliegenden Ausdehnung des Krankheitsprozesses.

Druse der Einhufer.

Die unter dem Namen „Nieuve Ziekte“ in Südafrika bekannte Seuche der Einhufer ist eine seit langer Zeit auch in unserer Kolonie bekannte Infektionskrankheit. Sie ist aller Wahrscheinlichkeit nach bereits in früheren Jahren mit den aus Britischsüdafrika eingehandelten Pferden eingeschleppt worden und ein ständiger Gast geblieben. Die Druse befällt mit Vorliebe Fohlen und die älteren von der Seuche verschont gebliebenen Tiere. Das einmalige Überstehen verleiht entsprechend der Schwere der Erkrankung jahrelange bis lebenslängliche Immunität. Die Entwicklung der Fohlen wird durch diese Krankheit geschädigt, außerdem sind bei schweren Seuchengängen auch zahlreiche Verluste zu beobachten.

Die Krankheit wird durch einen spezifischen Eitererreger verursacht, welcher sich gegen äußere Einflüsse, wie Hitze und Trockenheit ziemlich widerstandsfähig erweist. Die natürliche Ansteckung erfolgt gewöhnlich in der Weise, daß Nasenausfluß oder Eiter von kranken Tieren direkt oder durch Vermittlung von Zwischenträgern speziell der aus- resp. eingeatmeten Luft auf die Nasenschleimhaut gesunder Tiere gelangt. In dem Umstande, daß die Drusestreptokokken in der Natur weit verbreitet sind und bei einiger Feuchtigkeit sich lange virulent erhalten, beruhen weitere Infektionsmöglichkeiten und die Erklärung für den alljährlichen Ausbruch der Krankheit auf einmal verseuchten Plätzen. Begünstigend auf das Zustandekommen der Infektion wirken geschwächte Konstitution, schlechte Ernährung, Erkältung, Katarrhe der oberen Luftwege usw.

Die Druse besteht hauptsächlich in einer katarrhalischen Entzündung der oberen Luftwege, der Nasenhöhle und in einer eitrigen Entzündung der dazu gehörigen Lymphdrüsen, bis zu welchen die Bakterien die Lymphbahnen entlang vordringen und dann in denselben aufgehalten werden. Bei schwerem Verlauf wird auch die Schleimhaut des Rachens in Mitleidenschaft gezogen. Schließlich dringen die Eitererreger über die entsprechenden Lymphdrüsen hinaus in den Körper vor und können ungünstigstenfalls überall eitrige Prozesse erzeugen.

Vom Tage der Ansteckung bis zum Offensichtlichwerden der Seuche vergehen zirka vier bis acht Tage; dann ist sehr hohes Fieber (40 bis 41 ^{0} C) vorhanden. Dasselbe geht allmählich mit fortschreitender Vereiterung der Lymphdrüsen in geringem Grade zurück, um nach völliger hochgradiger Vereiterung der Drüsen wieder zu steigen und schließlich mit Entleerung des Eiters nach außen gänzlich zu schwinden. Als erste Anzeichen treten Appetitlosigkeit, allgemeine Schwäche auf und es ist ein akuter Nasenkatarrh mit Absonderung eines hellwässerigen, beiderseitigen Ausflusses zu beobachten. Gleichzeitig besteht in der Regel Katarrh der Augenbindehaut. Der Nasenausfluß wird allmählich schleimig, schließlich eitrig und von grauweißem bis grünlichem Aussehen. Dabei besteht mehr oder weniger starkes Husten. Mit der Ausbildung des Nasenkatarrhs geht allmählich die Entzündung der Kehlgangslymphdrüsen vor sich. Der lappige Bau derselben schwindet mit dem Größerwerden. Dabei besteht hohe lokale Entzündungswärme und Schmerzhaftigkeit, so daß die Tiere den Kopf gestreckt halten. Die Geschwulst füllt allmählich den ganzen Kehlgang aus und greift auch auf die Unterohrgegend über. Schließlich findet an kleinen Partien Erweichung der Haut statt, die Haare fallen aus und es kommt zum Durchbruch des Abszesses nach außen unter Entleerung einer großen Menge rahmgelben Eiters. Seltener kommt es zum Durchbruch des Abszesses nach innen oder zu einer Rückbildung desselben. Letzterer Verlauf ist wegen der leicht möglichen Verschleppung der Erreger nach anderen Körperteilen hin nicht erwünscht. Während dieser Vorgänge findet eine allmähliche Steigerung der anfangs niedrigen Pulszahl bis 50—60 in der Minute statt. Je größer die Schwellung, desto stärkere Atemnot besteht. Die Nebenerscheinungen, wie

Verminderung der Freßlust, Benommenheit des Bewußtseins, Schwäche, sind auf die schmerzhafte Schwellung des Kehlgangs und das fieberhafte Allgemeinleiden zurückzuführen. Nach anfänglicher Verstopfung treten häufig schwächende Durchfälle ein. Nach Entleerung des Eiters bildet sich das entzündliche Ödem des Kehlgangs schnell in ein bis zwei Tagen zurück, die Abszeßhöhle wird durch granulierendes Gewebe ausgefüllt und die Wunde heilt in kurzer Zeit ab.

Zu diesem gutartigen, in zwei bis drei Wochen mit Genesung endigenden Verlauf können auch bösartige Komplikationen hinzutreten: Übergreifen der entzündlichen Prozesse auf die Rachenschleimhaut, die oberen Halsdrüsen, hinteren Kieferdrüsen (unterhalb der Ohrmuscheln gelegen), die rückwärts vom Rachen gelegenen Lymphdrüsen, die Luftsäcke, Halslymphdrüsen usw. Alle Lymphdrüsen des Körpers können betroffen werden. Neben der Verschleppung des Ansteckungsstoffes auf dem Wege der Lymphbahnen kann der Eiter nach Anfressen eines Blutgefäßes in den allgemeinen Blutkreislauf gelangen und Abszesse in den verschiedensten Körperorganen (Lungen, Gehirn, Muskeln, Leber, Milz, Nieren usw.) verursachen.

Mit dieser bösartigen Verallgemeinerung wird stets das Leben stark gefährdet und erweist sich eine Behandlung wenig aussichtsvoll. Der Tod erfolgt in der Regel nach einem mehr oder weniger langen Siechtum.

Bei der gutartigen Form ist neben Einatmung von Kreolin-Teer-Schwefeldämpfen auf die Behandlung der Drüsenschwellungen Hauptwert zu legen. Durch Prießnitzsche Umschläge, Einreibungen mit ziehenden Salben (graue Salbe, Teerliniment, Embrokation) suche man die Vereiterung und Erweichung zu beschleunigen, um dann den Abszeß mit dem Messer zu öffnen und dem Eiter Abfluß nach außen zu verschaffen. Je früher dies geschieht, desto eher erfolgt die Heilung und die Vermeidung von bösartigen Komplikationen. Beim Öffnen der Abszezse ist große Vorsicht der großen Blutgefäße und Nerven wegen geboten: über der erweichten Stelle durchschneide man nur die Haut und bohre dann mit dem Finger direkt auf den Abszeß zu, der nach Ausfluß des gelben rahmartigen Eiters täglich mit Kreolin-Lysol-Wasser auszuspülen ist. Eine Behandlung des Fiebers ist nicht erforderlich. Verdauungsstörungen werden mit Karlsbader Salz,

welches eßlöffelweise täglich mit Kleietränke zu verabfolgen ist, behandelt.

Tritt bei zu starken Schwellungen große Atemnot und Erstickungsgefahr ein, so ist rechtzeitige Öffnung der Luftröhre angezeigt.

Starrkrampf.

Der Starrkrampf (Tetanus) wird durch den überall vorkommenden Starrkrampfbazillus erzeugt, welcher äußeren Einflüssen gegenüber sehr widerstandsfähig ist. Einmal verseuchte Plätze bleiben es dauernd. Besonders in tiefgründiger, feuchter Erde, in Gärten, in Alluvialböden, in den Kraalen usw. ist er zu finden. Alle Tiere, auch der Mensch, können davon befallen werden. Am häufigsten tritt der Starrkrampf bei Einhufern und dem Kleinvieh auf.

Die Infektion findet vorwiegend in Wunden statt, wo die Tetanusbazillen sich unter Abschluß der äußeren Luft vermehren und von wo ihre Gifte zum Rückenmark und Gehirn gelangen. Als Überträger des Bazillus auf Wunden kommt Staub in Betracht, jedoch am häufigsten an Holzsplittern, Nägeln usw. haftende Erde. Kastrationswunden, Nageltritte, Streichwunden, Kronentritte, Quetsch-, Rißwunden usw. sind als Eintrittspforte besonders zu fürchten. Ferner können die Bazillen an unreinen, nicht ausgekochten Instrumenten haften.

Die Erscheinungen des Starrkrampfes treten durchschnittlich vier bis sechs Tage nach der Infektion auf, obschon längere oder kürzere Inkubationszeiten beobachtet werden können. Der Krampf setzt in der Regel an den Muskeln des Kopfes ein und geht allmählich über den Hals auf den Rumpf und die Gliedmaßen über oder er beginnt in der Hinterhand und schreitet nach dem Kopfe zu vorwärts. Als zuerst in die Augen fallende Erscheinung ist bei der ersteren, der sogenannten absteigenden Form des Tetanus, die krampfhafte Zusammenziehung der Kaumuskeln zu beobachten, der Unterkiefer kann nicht mehr in natürlicher Weise vom Oberkiefer abgezogen werden. Dadurch wird Futteraufnahme und das Kauen unmöglich gemacht. Die Ohren stehen steif und eng zusammen, der Augapfel wird zurückgezogen, ebenso die Vorderlippen, so daß die Zähne andauernd sichtbar sind. Erschwerte Atmung ist auf den Krampf der Einatmungsmuskel zurückzuführen.

Das Abschlingen wird durch den Krampf der Muskulatur der Zunge und des Schlingapparates erschwert, schließlich unmöglich gemacht. Die Streckmuskeln des Halses sind kontrahiert, es entsteht sogenannter Hirschhals. Je nachdem die verschiedenen Partien der Rückenmuskulatur befallen sind, ist nach oben, unten oder seitlich gekrümmter Rücken zu beobachten. Die Zusammenziehung der Bauchmuskulatur bedingt starkes Aufgeschürztsein. Die Gliedmaßen sind steif (Sägebockstellung). Die betroffenen Muskeln sind derb, hart und gespannt. Vermehrte Empfindlichkeit, Schreckhaftigkeit, Schweißausbruch über den ganzen Körper. Während im Beginne der Krankheit Puls und Mastdarmtemperatur nicht oder nur sehr unbedeutend vermehrt sind, tritt in dieser Hinsicht mit zunehmender Krankheit allmählich eine bedeutende Verschlimmerung ein. Der Puls fühlt sich klein und hart an, die Arterie ist gespannt. Wenige Tage vor dem Tode findet eine Steigerung der Pulse bis auf die doppelte Zahl statt. In gleicher Weise geht mit zunehmender Verschlechterung eine allmähliche Steigerung der Mastdarmtemperatur vor sich, welche kurz vor dem Tode 42° C betragen kann und nach dem Tode noch bis zu 45° C zunimmt. Die Atmung ist schon anfangs vermehrt, wird durch Erschrecken, Aufregung zeitweise gesteigert und läßt dem tödlichen Ausgange zu eine erhebliche Zunahme der Zahl der oberflächlichen Atemzüge erkennen. Durst- und Hungergefühl nehmen bei sehr erschwerter Aufnahme von Nahrungsmitteln zu. Es besteht starkes Speicheln. Die Tiere stecken gern das Maul in Getränke. Der Kotabsatz ist verzögert, ebenso das Urinlassen. Das Bewußtsein ist nicht gestört.

Die Leichenöffnung läßt in der Regel keine Veränderungen erkennen.

Der Verlauf gestaltet sich sehr ungünstig, nur wenige Tiere genesen. Während bei Schaf, Ziege und Schwein zirka 100 Proz. eingehen, können zirka 20 Proz. erkrankter Pferde und Rinder die Krankheit überstehen. Je länger die Krankheit dauert, desto größer wird die Aussicht auf Gesundung.

Die Behandlung mit Medikamenten ist aussichtslos. Völlige Ruhe. Große Tiere, besonders Pferde, sind am Liegen zu verhindern, da das leicht erfolgte Durchliegen den tödlichen Ausgang begünstigt (Hängegurt). Trinkwasser in stets erreichbarer Nähe. Einlauf von vier bis fünf Liter lauwarmen Wassers in

den Mastdarm, wo es durch Zuhalten des Afters mindestens $^1/_2$ Stunde zwecks Resorption in den Körper zu halten ist. Bei Nachlassen des Kaumuskelkrampfes leicht abschluckbare Futtermittel (Mohrrüben, Kleiebrei) in das Maul schieben. Pferde können bis zu 14 Tagen hungern.

In vorbeugender Hinsicht ist jede Wunde, besonders an den Gliedmaßen, gründlich zu reinigen und antiseptisch zu behandeln. Bei Operationen, vor allen Dingen Kastrationen, ist Auskochen und Desinfizieren der Instrumente usw. erforderlich. Desinfektion der Hände, Fingernägel, des Operationsfeldes. Auf erfahrungsgemäß mit Starrkrampf verseuchten Plätzen sind die alljährlichen Kastrationen am besten auf einem im freien Felde hoch gelegenen und von der Sonne beschienenen, sterilen Platze vorzunehmen, wo die Kastraten bis zur Heilung der Kastrationswunden verbleiben. Nach der Kastration bestreiche man die Umgebung des Kastrationsfeldes mit Insekten abhaltenden Mitteln, z. B. Petroleum, mit durch Alkohol verdünntem Holzteer oder 3proz. wäßriger Kreolinlösung.

Wurmkrankheit der Pferde.

Die Wurmkrankheit der Pferde (sogenannte Pappis) wird sowohl durch die Larven der Magenbremse (Bremsenfliege, Pferdebremse Gastrus equi) als auch besonders durch Spulwürmer (Ascaris megalocephala) hervorgerufen und ist eine speziell der Weidehaltung eigentümliche Krankheit. Sie tritt in manchen, der Vermehrung der Eingeweideparasiten günstigen Jahren geradezu seuchenartig auf und bedingt große wirtschaftliche Schäden.

Die Bremsenfliegen legen in der Regenzeit ihre Eier an die Haare der Weidepferde. Die aus den Eiern nach drei bis fünf Tagen auskriechenden kleinsten Maden gelangen durch Lecken der Pferde in den Verdauungsweg und bohren sich mit dem scharfen Kopfende in die Schlundhälfte des Magens, wo sie sich zu Larven entwickeln. Erst nach zirka $^3/_4$ Jahren gehen sie mit dem Mist ab, verpuppen und häuten im Mist, bis sie sich zu geschlechtsreifen, geflügelten Insekten entwickelt haben. Die Larven sind im Magen so regelmäßig vorhanden, wie z. B. bei den Menschen die Hühneraugen. Bei zu großer Ansammlung geben sie Anlaß zu Verdauungsstörungen und Kolikerscheinungen. Die

in großem Umfange zerstörte Schleimhaut ist zur Verdauungsarbeit nicht mehr imstande, die Tiere gehen in ihrem Nährzustande bei der gegen die Regenzeit zu schlechter werdenden Weide und daher mangelhafteren Ernährung allmählich erheblich zurück. Ferner können die Larven die Magenwandung durchbohren und eine bei Pferden in der Regel tödliche Bauchfellentzündung erzeugen.

Die Spulwürmer entwickeln sich nach Aufnahme der Eier aus dem Kote wurmkranker Tiere. Sie rufen mit ihren zahnbesetzten Mundlippen starke Verletzungen der Darmschleimhaut hervor, können dieselbe durchbohren und die Ursache zu Bauchfellentzündungen werden. Auf der geschwollenen Darmschleimhaut sieht man da, wo ein Wurm gehaftet hat, kleine, oft geschwürig veränderte Vertiefungen mit wallartigem Rande. In schwereren Fällen ist die Schleimhaut blutig entzündet und mit runden bis länglichen Geschwüren besetzt. Die Folgen derartiger lang anhaltender Entzündungen äußern sich in schlechter Verdauung, Verstopfung, Diarrhöen mit zunehmender Entkräftung. Verstopfung durch knäuelartig zusammengeballte Würmer. Die gesunden Schleimhäute, welche ein wichtiges Abwehrmittel gegen Krankheiten bilden, werden durch die Bremsenlarven und Spulwürmer zerstört. Die von den Eingeweideparasiten geschaffenen Verletzungen der Magen- und Darmschleimhäute dienen anderen Krankheitserregern als Eintrittspforte in den Körper (Sterbe).

Die Vorbeuge gegen diese beiden Arten von Wurmkrankheiten besteht im Abputzen, Abbrennen der Bremseneier und Verabreichung guten Tränkwassers. Bei Weidepferden wird es nicht gelingen, das Eindringen der Parasiten zu verhindern. Da ist nur eine alljährliche, rechtzeitig einsetzende Wurmkur angezeigt. Zweckmäßig ist deren Vornahme nach der Regenzeit, wenn die Parasiten noch jung und weniger entwickelt sind. Die Bremsenlarven widerstehen den wurmabführenden Mitteln besser als Spulwürmer. Als bestes und auch sicheres Mittel gegen beide ist in neuerer Zeit der Schwefelkohlenstoff (Kohlensulfid), welcher in Gelatinekapseln (Inhalt 10,0 g) in den Handel kommt, erprobt worden. Für 1—3jährige Pferde genügt die Eingabe einer Kapsel, bei älteren Tieren sind zwei derartige Dosen angezeigt. Gegen Spulwürmer ist nach 14 Tagen die Behandlung zu wiederholen. Die Parasiten gehen nach zirka 24 Stunden leblos ab.

Beim Eingeben der Kapseln ist Zerquetschen derselben zwischen den Zähnen zu vermeiden und daher nach seitlichem Herausziehen der Zunge aus dem Maule Eingabe mit einem Stock geraten (Spalten des Stocks an einem Ende und Eindrücken der Kapsel in den Spalt). Darauf wird Wasser gegeben und erfolgt zirka einstündige Bewegung, da Kohlensulfid in einzelnen Fällen Kolik erzeugt.

Ferner wird gegen Spulwürmer mit Erfolg der Brechweinstein gegeben. Die wurmabführende Dosis beträgt je nach Größe und Alter der Tiere 6—10 g. Den Tieren, welche vorher durch Wasserentziehung durstig gemacht werden, wird zunächst ½ Pfund Zucker in Wasser gelöst eingegeben (Lösung der Parasiten von der Darmschleimhaut). Sodann wird ihnen ein Eimer Trinkwasser, in dem der Brechweinstein **völlig** gelöst ist, vorgehalten. Nachdem zirka die Hälfte getrunken ist, wird der Rest erst nach Ablauf von drei Stunden gegeben. Nach weiteren drei Stunden erfolgt Satttränken. Nicht gelöste Brechweinstückchen wirken stark ätzend auf die Schleimhäute, daher ist es rätlich, die Dosis zunächst in einer Flasche Wasser vollständig zu lösen und danach in den Eimer zu schütten. Völlige Ruhe während und auch zirka acht Tage lang nach der Behandlung sind zur Erholung der Tiere von der eingreifenden Kur und den Folgen der Wurmkrankheit erforderlich.

Rinderseuchen.

Rinderpest.

Die Rinderpest ist zurzeit in Deutsch-Südwestafrika erloschen. Trotzdem kann mit einem Wiederausbrechen, wie es z. B. nach dreijährigem Schwinden dieser Seuche im Jahre 1900 der Fall war, gerechnet werden. Der Erreger ist unbekannt. Der Ansteckungsstoff haftet an allen Körperbestandteilen, am Kot und Harn, am Ausfluß des Maules, der Nase und der Augen, am Blut, an den Haaren, sowie der ausgeatmeten Luft. Der Ansteckungsstoff kann direkt von Tier zu Tier oder durch Zwischenträger (Geräte, Häute, Wolle, Fleisch, Kleider, Viehhändler, Hunde, Schafe, Geflügel) verschleppt werden. Besonders die Eingeborenen sind zu fürchten. Der Erreger wird in der Außenwelt leicht zerstört, hauptsächlich trockene, heiße Luft schädigt ihn. Er scheint

sich in der freien Natur nicht länger als 4 Wochen wirksam zu halten. Unmerklich durchseuchende Rinder mit einer gewissen individuellen, ererbten oder verliehenen Widerstandsfähigkeit und hauptsächlich Schafe, Ziegen sowie Antilopen, bei denen die Seuche meistens gutartig und selten bemerkbar verläuft, sind zur Erhaltung und Verschleppung des Ansteckungsstoffes geeignet. Fernerhin sind Feuchtigkeit, dichte Verpackung von infizierter Wolle und Futter, vergrabene Kadaver usw. hinsichtlich langer Erhaltung der Seuchenkeime zu fürchten.

Die Rinderpest befällt hauptsächlich Rinder, sodann Schafe, Ziegen, Antilopen, Gazellen; auch Kamele sollen empfänglich sein. Die Seuche setzt in der Regel mit Erkrankung eines oder weniger Tiere in einem Bestande ein und verläuft dann gewissermaßen schubweise, da die Tiere erst mit Steigen der Temperatur ansteckungsfähig werden. Dieser seuchencharakteristische Verlauf sichert mit den Begleiterscheinungen den Verdacht und das Erkennen der Rinderpest, welche leicht mit dem bösartigen Katarrhalfieber (bösartige Erkrankung der Augen, Hornhauttrübung) mit Texasfieber, Lungenseuche, Maul- und Klauenseuche, Milzbrand, Ruhr und durch Salze oder Pilze verursachte Darmentzündungen verwechselt werden kann.

Der Hauptsitz der Krankheit ist in den Verdauungswegen (Magen und Därme) zu finden. Erst vier bis sechs Tage nach der Ansteckung erfolgt allmählich zunehmende Temperatursteigerung bis zu 40—42 ° C, und erst nach weiteren zwei bis drei Tagen sind offensichtliche Krankheitserscheinungen zu beobachten. Das Fieber ist ziemlich gleichbleibend, nur in den ersten Tagen werden morgens nach Überstehen der Nachtkühle geringe Rückgänge, sowie im Endstadium ein Fallen unter die Norm gemessen. Der Puls wird schnell und drahtförmig 60—120 in der Minute. Rückgang in der Sekretion der beim Kochen leicht gerinnenden Milch, Schlappheit, trockenes Flotzmaul, verminderte Freßlust sind weitere Merkmale des verborgenen Verlaufs. Bei Eintreten des sichtbaren Verlaufs ist Augentränen, schleimiger Ausfluß aus der Nase, Maul und Scheide zu beobachten. Die sichtbaren Schleimhäute sind teils im ganzen, teils fleckig gerötet. Schwere Augenerkrankungen, Trübung der Hornhaut fehlen. Appetitlosigkeit, Aufhören des Wiederkauens, starker Durst. Beschleunigte Atmung, sehr selten tiefer, schmerzhafter, stoß-

weiser Lungenhusten.[1]) Ungleiche Temperatur auf der Körperoberfläche, Schüttelfröste. Der Kot wird dünnflüssiger, wässerig, übelriechend, ist galliggrün bis blutigrot und mit gelben Flocken vermischt. Sehr selten kommt es bei der afrikanischen Rinderpest zu mehr oder minder großen Schleimhautverlusten an den Lippen, der Zunge, besonders deren Unterfläche, dem Zahnfleisch, an welchen Stellen nach Abstoßen der Schleimhaut flache, leicht blutende Geschwüre entstehen. Ähnliche verschorfende Geschwüre können manchmal am Euter und der Innenfläche der Hinterschenkel beobachtet werden. Der Tod tritt mindestens drei bis sieben Tage nach Sichtbarwerden der Krankheit unter allgemeinem Kräfteverfall ein. Ungefähr 95 v. H. fallen der Pest zum Opfer. Die Sterblichkeitsziffer bei Schafen usw. ist ca. um die Hälfte kleiner. Während bei Rindern Lungenentzündungen im Verlauf der Krankheit sich selten ausbilden, werden sie besonders bei Schafen öfters beobachtet.

Bei der Öffnung des Kadavers sind hauptsächtich die Veränderungen in der Schleimhaut des vierten Magens und des demselben entspringenden Dünndarms für Erkennung der Krankheit maßgebend. Besonders der erste Teil des Dünndarms, der sogenannte Zwölffingerdarm, ist stark in Mitleidenschaft gezogen. Der vierte Magen ist meist leer, seine nach dem Dünndarm zu liegende Hälfte ist stark und faltig, hügelig geschwollen, sowie teils gänzlich, teils fleckig und punktförmig dunkel- bis braunrot verfärbt. Der oberflächliche Belag ist abgestoßen, auf der Schleimhaut sind kleine, verschiedene, bis fünfpfennigstückgroße plattenartige, gelbliche Auflagerungen vorhanden, nach deren Abstoßen flache Geschwüre mit rötlichgrauem Grunde sichtbar werden. Fast ebenso sind die Veränderungen im Dünndarm, dessen Lymphpakete geschwollen sind. Oft werden ausgedehnte, gelbliche Beläge der Schleimhaut, die röhrenartige Beschaffenheit erlangen können, vorgefunden. Der Dickdarm ist weniger betroffen; der Mastdarm ist streifig gerötet. Der Inhalt des dritten Magens, sog. Psalters, ist manchmal gänzlich ein-

---

[1]) Wird bei reiner Rinderpest Husten beobachtet, so liegt Lungen-Emphysem, an dem Vorhandensein von Luftblasen unter dem Lungenfell oder im zwischen den Lungenläppchen liegenden Bindegewebe kenntlich, vor. Differentialdiagnostisch kann sehr oft Lungenseuche allein oder als bereits vorhandene Seuche in Betracht kommen.

getrocknet.[1]) Die Gallenblase ist durch Verhinderung des Ausflusses der Galle in den Darm (Schwellung der Schleimhaut desselben und dadurch bedingte Verstopfung des Gallenausführungsganges) meistens sehr stark vergrößert und enthält oft bis zu 1, $1^1/_2$ Liter einer dünn- oder ebenso oft dickflüssigen, schleimigen, grünen, gelben oder blutigroten Flüssigkeit. Die Leber sieht wie gekocht aus, ist brüchig und meist von gelblichem Farbenton. Milzschwellung besteht bei reiner Rinderpest nicht. Da wo Milzschwellung beobachtet ist, handelt es sich um Verbindung mit Texasfieber. Das Herz ist schlaff und häufig mit Blutungen durchsetzt, die Herzbeutelflüssigkeit ist wenig vermehrt. Das Blut ist schlecht geronnen. Die Lungen sind lufthaltig und teils flockig gerötet, oft sind kleinere bis große Luftblasen unter der hellen, die Lungen überziehenden Haut, dem sog. Brustfell, entstanden (Husten).

Je nach dem Verlauf der Krankheit sind die eben geschilderten Krankheitserscheinungen verschieden stark ausgeprägt. Veränderungen des vierten Magens und des Dünndarms bestehen immer.

Während in Ländern mit geregelten Verhältnissen die Tötung aller Tiere eines verseuchten Bestandes und die völligste Absperrung vom Verkehr sich als das beste Tilgungsmittel erwiesen haben, ist ein gleiches Verfahren in einem Lande mit unkontrollierbaren Verkehrs- und Verschleppungsverhältnissen nicht vorteilhaft. Scharf ausgedrückt würde das die allmähliche Abtötung fast aller Tiere bedeuten. Die Rinderpest würde z. Z. in einer unserer Kolonien mit größter Wahrscheinlichkeit nicht einzudämmen und auf den Ausbruchsherd zu isolieren sein, wie der Verlauf 1897 gezeigt hat. Aus diesen Gründen ist die Erhaltung eines möglichst großen Teils der Bestände mit Hilfe der Impfungen im Gegensatz zur Tötung der verseuchten Bestände gerechtfertigt. Beim Ausbruch 1900 war noch eine große Anzahl gesalzner Rinder vorhanden, mit denen der Verkehr zwecks Verhütung der Seuchenverschleppung vermittelt werden konnte. Trotzdem breitete sich die Seuche unter dem Jungvieh über das rinder-, wild- und menschenreiche Herero- und Bastardland aus und konnte vom weniger bewohnten und wildärmeren Süden nur

---

[1]) Auf diese Erscheinung ist die Benennung der Rinderpest mit dem Namen „Löserdürre“ zurückzuführen.

durch rücksichtsloseste Sperre und Schaffung einer viehfreien Zone am Fischfluß abgehalten werden.

Heutigentags sind für die Seuchenbekämpfung im Norden nach Schwinden der viehreichen Hereros, Zurückweichen des Wildes sowie geringer Besiedelung und Bestockung der Farmen günstigere Bedingungen gegeben. Von den früheren gegen Rinderpest üblichen Impfmethoden, der Gallenblut- und der Serumblutimpfung, ist Abstand genommen worden, weil einerseits bei Schutzimpfungen umliegender seuche- oder ansteckungsverdächtiger Bestände mit Erzeugung einer schwachen Rinderpest durch die Verimpfung von Blut das Rinderpestgebiet nicht verkleinert, sondern vergrößert wurde, weil andererseits mit der Verimpfung von Blut alle möglichen anderen Blutkrankheiten übertragen werden konnten und weil endlich mit Erzeugung einer leichten Impfrinderpest leicht Rückfälle in Texasfieber mit bedeutenden Verlusten hervorgerufen wurden. Diese gleichzeitige Erkrankung an Texasfieber wurde beim erstmaligen Ausbruch der Rinderpest in Südafrika nicht erkannt. Zweifelsohne können damit große Verluste bei den damaligen Impfungen erklärt werden.

Bei einem Rinderpestausbruch ist jetzigen Erfahrungen und Verhältnissen entsprechend der Hauptwert auf die strengste Isolierung des Ausbruchsherdes zu legen. Jeder Verkehr mit der Außenwelt ist rücksichtslos zu sperren. Nicht nur die Farmbewohner, sondern auch die die Bekämpfung überwachenden Regierungsorgane haben sich vor Verschleppung zu hüten. Am vorteilhaftesten wäre die Einzäunung der Farm, wodurch Ent- und Zulaufen anderer Tiere und Wild mit größter Wahrscheinlichkeit verhütet werden könnte. Um diesem Mangel abzuhelfen, ist unter Zuhilfenahme der Truppe, wie auch in Deutschland gesetzlich geregelt, mit Besetzung der umliegenden Wasserstellen ein möglichst sicherer Abschluß des Seuchenherdes von der Außenwelt zu erzielen.

Während die offensichtlich erkrankten, dem Verenden nahen Rinder nicht mehr behandelt werden, sind den anderen Tieren je nach ihrer Größe und der Wertigkeit des Serums entsprechend 80 bis 100 bis 120 ccm Serum unter die Haut zu spritzen. Bei der Serummethode bleiben die Tiere zusammen stehen, so daß schnelle gegenseitige Infektion erfolgen kann. Dieselbe ist womöglich durch künstliche Übertragung von Maul-

schleim eines erkrankten Tieres auf die gesunden zu fördern. Ist Serum nicht erhältlich, so muß die allerdings von weniger Erfolg begleitete Gallenimpfung angewandt werden, nachdem mit Hilfe des Thermometers eine Teilung des Bestandes in zwei Gruppen erfolgt ist:

a) Offensichtlich kranke und verborgen kranke Tiere mit hoher Mastdarmtemperatur,

b) gesunde Tiere ohne jede Temperatursteigerung.

Letztere sind sofort vom Seuchenplatz zu entfernen, sorgfältig zu isolieren und werden mit der von den hoch kranken Tieren gewonnenen Galle, je nach Größe mit 10 bis 15 ccm, unter die Haut am Triel geimpft. Etwa noch erkrankende Rinder sind sofort aus dieser geimpften Herde auf den Seuchenplatz zurückzubringen, da die Immunität erst zirka 8 Tage nach erfolgter Gallenimpfung eintritt und bis zu diesem Zeitpunkt Ansteckungen erfolgen können. Nach Eintritt der Immunität, zirka am 10. Tage, verbringe man die gallengeimpften Tiere zum Seuchenplatz zurück und infiziere dieselben, indem man jedem einzelnen etwas Maulschleim eines erkrankten Tieres in das Maul streicht. Bei den unter a) genannten Tieren ist die Gallenimpfung ohne Erfolg und unterbleibt am besten.

Zur Gallengewinnung werden die hoch fieberhaft und offensichtlich erkrankten Tiere getötet und auf die linke Seite gelagert. Nach Durchschneiden der Bauchdecken am hinteren Rand der rechten Rippen und Wegdrücken der Eingeweide liegt die große Gallenblase zutage. Während mit einer Hand die Umfassung der Gallenblase an der Leberansatzstelle erfolgt, wird mit einem ausgeglühten spitzen Messer am Blasengrunde ein kleiner Einstich gemacht, aus welchem die Galle in eine gut ausgekochte Flasche fließen kann. Die nicht faulig riechenden Gallen von grünlichem Farbenton sind zur Impfung am besten geeignet, faulige und blutigrote sind nach Möglichkeit auszuschließen. Die Entnahme der Galle erfolgt abends zwecks Abkühlen während der Nacht; noch körperwarme Gallen verwende man nicht. Bevor der Impfer und seine Gehilfen sich zwecks Impfung zur isolierten Herde begeben, ist sorgfältigste Desinfektion der Kleider, Schuhe, Hände, Gallenflasche usw. erforderlich.

Je länger nach Erlöschen der Rinderpest die über den Platz verhängte Sperre währt, desto sicherer wird einer Verschleppung

vorgebeugt werden. Ich erachte in dieser Hinsicht die in Transvaal übliche Zeit von 14 Tagen, von dem letzten durch Rinderpest verursachten Todesfall an gerechnet, als zu gering, da die Erhaltung des Ansteckungsstoffes bei der oft unmerklichen, langsamen Durchseuchung von Schafen, Ziegen, Wild usw. gegeben sein kann und andererseits unsere Kenntnisse über die Widerstandsfähigkeit des Erregers den äußeren Einflüssen gegenüber nicht einwandfrei sind. Meiner Ansicht nach ist eine mindestens einmonatliche totale Sperre einer Rinderpestfarm vom letzten Todesfalle an gerechnet im Interesse des Allgemeinwohls wünschenswert, nach deren Ablauf noch weitere zwei Monate hindurch nur ein beschränkter Verkehr mit gesalzenen Rindern und Einhufern gestattet sein sollte, bis dann erst jede Verkehrsbeschränkung aufgehoben wird.

Vergiftung durch Salze.

Obschon die Salzvergiftungen nicht zu den Seuchen gerechnet werden dürfen, sondern nur durch gleichzeitige Erkrankung vieler Tiere eine Seuche vorgetäuscht werden kann, und in wirtschaftlicher Hinsicht große Verluste dadurch verursacht werden können, so will ich diese Krankheit dennoch beim Seuchenkapitel behandeln und zwar unmittelbar hinter der Rinderpest, weil Verwechslungen mit derselben zu leicht vorkommen können.

Die Salzvergiftungen werden besonders bei Rindern (Zugochsen) beobachtet, jedoch ist auch die Erkrankung der Pferde keine Seltenheit. Es handelt sich bei diesen Vergiftungen um ausgesprochene Reiseerkrankungen. Während die im Lande geborenen und aufgewachsenen Tiere, so weit sie es von Jugend auf gewöhnt sind, an den natürlichen Salzlecken, ohne auffallend Schaden zu nehmen, ihren Salzhunger ebenso wie das Wild befriedigen, erkranken eingeführte Tiere nach Benutzung dieser Salzlecken und nach Genuß stark salziger Trinkwasser. Die Salzlecken entstehen durch Verdunstung stark salzhaltigen Wassers in Quellgebieten, in sog. Salzpfannen und Flußläufen. Auch die im Lande gezogenen aber nicht an die Salzlecken, sondern an Süßwasser gewöhnten Tiere erkranken in gleicher Weise und ebenso schwer, besonders wenn nach anstrengender Arbeit und langem Dursten die Benutzung salzwasserhaltiger Tränken not-

wendig ist. Abgesehen von den im Innern des Landes gelegenen, stark salzhaltigen, oft bitter schmeckenden Quellen sind besonders die Tränkestellen der unteren Flußläufe und in der Nähe der Küste zu fürchten. Je länger das unter der Erde fließende Wasser der Flußläufe Salzlager durchspült hat, desto höher ist sein Salzgehalt. Die Art der Salze ist noch nicht genügend erforscht, teils handelt es sich um schwefel-, kohlen- und salpetersaure Salze, teils sind es ausgesprochene Bitterwässer. Bei den Vergiftungen spielt besonders die Ätzwirkung der Salze die wichtigste Rolle. Alle Tiere, besonders Rinder und Einhufer können erkranken.

Diese Krankheit wird von den Buren, ebenso wie viele andere einer gemeinsamen Erscheinung zufolge, mit dem Namen „Gallenseuche“ belegt. Kommt bei einer Entzündung des aus dem vierten Magen entspringenden Zwölffingerdarms eine Verstopfung des in denselben mündenden Gallenausführungsganges und dem zufolge eine Ansammlung von Galle in der sich nun ausdehnenden Gallenblase zustande und ist vielleicht außerdem noch Milzschwellung vorhanden, so kann es sich nach Ansicht der Südafrikaner eben nur um Gallenseuche handeln, obschon die Salzvergiftung, das sogenannte heartwater, das Texasfieber, Rinderpest, Pflanzenvergiftungen usw. doch zweifelsohne verschiedene Krankheiten sind.

Die Krankheitserscheinungen und der Verlauf der Salzvergiftung sind verschieden und abhängig von der Menge der aufgenommenen Salze, der Füllung der Eingeweide mit Futterstoffen und dem Grade des Gewohntseins an solche Wässer. Die Benutzung der natürlichen Salzlecken erzeugt die schwersten Erkrankungen, während die Tränken in ihrer schädigenden Wirkung im allgemeinen schwächer und sehr verschieden von einander sind. Die Erkrankung wird oft schon eine halbe Stunde nach Aufnahme der schädlichen Salze sichtbar. Bei auffallendem Speichelfluß, starkem braun- bis blutigroten Durchfall ist eine hohe Hinfälligkeit zu beobachten. Dem Durchfall gehen oft Kolikerscheinungen voran. Sehr selten werden Aufblähungen beobachtet. Die Mastdarmtemperatur sinkt allmählich, ebenso die Oberflächenwärme. Der Herzschlag ist pochend und schnell, der Puls drahtförmig, die Atmung beschleunigt. Muskelzittern. Der Harn ist infolge Beimengung von Salzen (Uraten) gelblich bis rötlich, aber frei von Eiweiß, also nicht schäumend. Charakte-

ristisch ist das plötzliche Auftreten der Erkrankung bei fast allen Tieren, von denen ein Teil gleichzeitig schwer erkrankt und im Laufe weniger Tage sterben kann, während der größere Teil nach längerem Siechtum sich erholt.

Bei der Leichenöffnung treten Magen-, Darm- und Nierenentzündung als auffallendste Erscheinungen in den Vordergrund. Die Magen- und Darmschleimhäute sind geschwollen, dunkel- bis braunrot verfärbt und oft mit flachen Geschwüren besetzt; es liegt also eine blutige Entzündung vor. Die Drüsen sind geschwollen, feucht glänzend, oft blutig durchtränkt. Die Blutgefäße sind stark gefüllt, das Bauchfell ist mit blutig-roten Flecken durchsetzt. Schwellung der Leber und Milz.[1]) Schleimig-blutige Entzündung der Nieren. Fleckige Rötung der Harnblasenschleimhaut. Blutige Verfärbung der sonst hellen Innenhaut (Endokard) des Herzens. Das Blut ist hellrot und wenig geronnen.

Vor Verwechslung mit Rinderpest schützt die gleichzeitige Erkrankung vieler Tiere eines Bestandes und der anfangs überrasche Verlauf.

Die ursächliche Vorbeuge spielt auch bei dieser Erkrankung eine wichtige Rolle. Auf der Weide sind die natürlichen Salzlecken zu meiden, das Tränken an stark salzigen Quellen usw. ist nach Möglichkeit zu umgehen, obschon besonders letzteres bei großen Durststrecken (Wüste) sehr schwierig ist. Das Durstenlassen der Tiere ist vorzuziehen, wenn sie bis zu einem bald erreichbaren Süßwasser aushalten können. In der Nähe der salzhaltigen Quellen des Innenlandes ist in den Flüssen meistens gutes Grabwasser vorhanden und trotz der Mehrarbeit zu benutzen. Die Behandlung erkrankter Tiere besteht hauptsächlich in völliger Schonung und Diät. Reichlich ist gutes Trinkwasser zu geben und wenn möglich grünes Gras. Kleiesaufen, Leinöl und zur Anregung der Herztätigkeit Alkohol oder Kaffee. Bei schwer und plötzlich erkrankten Tieren ist die Aussicht auf Genesung sehr gering, dagegen wird eine sachgemäße Behandlung und Abstellung der schädigenden Ursache in den leichteren Fällen von Erfolg begleitet sein.

---

[1]) In vielen Fällen vorliegender Milzschwellung habe ich bei Rindern die bei Rückfällen in Texasfieber üblichen, verschieden gestalteten Formen der Erreger des Texasfiebers gefunden. Der Rückfall in Texasfieber war durch die Salzvergiftung verursacht.

Texasfieber.

Das Texasfieber der Rinder besitzt hinsichtlich seiner Entstehung, Verschleppung und Krankheitserscheinungen die größte Ähnlichkeit mit der sogenannten Pferdemalaria. Es ist ebenfalls eine Piroplasmose. Die Rinder erwerben durch einmaliges Überstehen der Krankheit einen hohen Grad von Angewöhnung an dieselbe und beherbergen die Parasiten (Piroplasma magnum) zeitlebens in ihrem Körper, wo dieselben nach Überstehen der Krankheit im äußern Blutkreislauf mikroskopisch nicht nachgewiesen werden und nur gelegentlich bei Überanstrengungen, mit Fieber verlaufenden Krankheiten, besonders Rinderpest und Küstenfieber, durch mehr oder minder starke Vermehrung zu lebensgefährlichen Rückfällen Veranlassung geben können. Dies dauernde Vorhandensein des Erregers im Organismus bietet im Verein mit dem Vorhandensein der übertragenden Zecken die Gelegenheit zur Verschleppung der Seuche durch scheinbar gesunde Tiere. Entweder bringen die durchseuchten Tiere in ihrem Blut den Parasiten und auf ihrer Haut die Zecken mit und die Nachkommen der letzteren übertragen bei günstigen Lebensbedingungen die Krankheit, oder die durchseuchten Tiere kommen ohne Zecken in ein bis dahin texasfieberfreies Gebiet, finden dort aber die spezifische Zecke vor, welche nun die Vermittlerrolle übernimmt.

Das Texasfieber wird in Südafrika durch Rhipicephalus decoloratus, die sogenannte blaue Zecke, übertragen. Nachdem die weiblichen Zecken auf einem durchseuchten Tiere Blut gesogen und sich gepaart haben, fallen sie zur Erde, um dort ihre Eier (2—4000) zu legen, aus denen sich nach 3—4 Wochen die sechsbeinige Larve entwickelt, nach deren Häutung im Laufe von 8 Tagen die achtbeinige Nymphe entsteht. Diese häuten sich nach weiteren 8 Tagen und das geschlechtsreife Insekt ist entstanden. Zur Übertragung des Texasfiebers ist die Larve imstande, welche sich nach Ausschlüpfen aus dem Ei sobald als möglich an Körperstellen mit zarter Haut festsaugt und durch ihren Biß die Rinder infiziert. Auf Grund dieser Zeitangaben wird man den Zeitpunkt der Infektion bei einer Rückrechnung von 4, 5—6 Wochen feststellen können.

Appetitlosigkeit, Verminderung der Milchsekretion und Schlappheit in Verbindung mit Temperatursteigerungen 40—42^0 C sind die ersten Anzeichen. Beschleunigung der Herztätigkeit und

Atmung. Die Augenbindehaut ist entweder gelblich oder schließlich gänzlich weiß mit kleineren Blutungen durchsetzt. Als auffallendstes Symptom ist das Blutharnen zu bezeichnen, welches die Folge starken, durch die Parasiten verursachten Zerfalls der roten Blutkörperchen ist. Das Blutharnen kann bei leichterem Verlauf gänzlich fehlen. Es besteht Harndrang. Der blutige Harn ist seines Eiweißgehalts wegen stark schäumend. Anfangs wird Verstopfung, darauf Durchfall beobachtet. Bei bösartigem Verlauf kommt es zu völliger Zersetzung des Blutes, der Tod tritt 3—5 Tage nach Sichtbarwerden der Erscheinungen unter völligem Kräfteverfall nach plötzlichem Sinken der Temperatur ein. Bei gutartigem Verlauf schwindet allmählich das Blutharnen, die Temperatur geht zurück und die Parasiten verschwinden aus dem äußeren Blutkreislauf. Bei auf der Höhe der Krankheit entnommenen Blutausstrichpräparaten können durch mikroskopische Untersuchung die Erreger leicht nachgewiesen werden. Werden in einer erkrankten Herde nur wenige Fälle von Blutharnen beobachtet, so ist damit die Erkennung der Seuche gegeben.

Bei der Leichenöffnung sind gelbliche Verfärbung des Unterhautgewebes, völlige Blutleere der Organe vorhanden. Das Blut ist lackfarben. Am Herzen sind unter dem inneren und äußeren hellhäutigen Überzug des Herzmuskels Blutungen, die Flüssigkeit im Herzbeutel ist etwas vermehrt und von rötlichem Farbenton, das Herzmuskelfleisch ist trübe. Die Lungen sind bei reinem Texasfieber, abgesehen von der sich durch eine blaßrote Färbung kennzeichnenden Blutleere, gesund. Die Milz ist sehr stark geschwollen, an den sonst scharfen Rändern abgerundet, auf dem Durchschnitt des großen Blutreichtums wegen weich, zerfließend. Deshalb ist Verwechslung mit Milzbrand leicht möglich, jedoch fehlen beim Texasfieber die stark blutigen Veränderungen des Darms und der überschnelle Krankheitsverlauf. Die Leber ist oft gelb verfärbt oder mit vieleckigen, rotlinig begrenzten Feldern besetzt, welche in ihrer Mitte einen gelblichen Fleck erkennen lassen. Die Gallenblase ist meistens vergrößert, ihr Inhalt wird mit fein gekautem, grünemGrase verglichen. Die von gelbsulzigem Fettgewebe eingekapselten Nieren sind in der äußern Schicht, der sog. Rindenschicht dunkel- bis schwarzrot. Die Schleimhäute des vierten Magens und der Därme sind mehr oder minder blutig entzündet. In der Harnblase wird oft blutigroter Inhalt gefunden.

In der heißen Jahreszeit ist der Seuchenverlauf bösartiger, als in den kalten Wintermonaten. Während in ersterer bis zu 60% Todesfälle sich ereignen können, beträgt der Verlust in letzteren 10—20%. Die nach Weideinfektion zur kalten Jahreszeit entstehende Krankheit verläuft wohl deshalb gutartiger, als im Sommer, weil zur Winterzeit weniger Zecken, als im Sommer vorhanden sind und dieselben unter dem Einfluß der Kälte und Dürre derart leiden, daß auch die Texasfieberparasiten einerseits in geringerer Menge in den tierischen Organismus gelangen und andererseits eine niedrigere Virulenz (Giftigkeit) besitzen. Kälber durchseuchen leichter als alte Tiere.

Trotz der wenig aussichtsvollen Behandlung schwerer Fälle ist die Verabfolgung von Abführmitteln (Glaubersalz) bei starker Verstopfung anzuraten. Einmalige oder wiederholte Dosen von 20—25 g Chinin sollen gute Erfolge erzielt haben, ebenso die intravenöse Injektion von 100—150 g einer einprozentigen wässerigen Lösung von Formalin oder Argentum colloidale bei gleichzeitigem Eingeben einer Mischung von je 10,0 g Karbolsäure und Lysol in 100,0 ccm Schnaps und 500,0 Wasser. Vernichten der Zecken nach Ablesen oder durch Waschungen mit Salzwasser. Äußerste Ruhe und gute Fütterung.

In vorbeugender Hinsicht kommen die Schutzimpfung und Zeckenbäder in Betracht.

Erstere ist in der Jugend der Tiere und in den kälteren Jahreszeiten entweder durch natürliche Weideinfektion oder durch künstliche Impfung mit Immunblut, welches von durchseuchten Kälbern gewonnen wird, zu erzielen. Das Serum durchseuchter Tiere besitzt keinen Schutz- und Heilwert. Die Schutzimpfung ist nur berechtigt, wenn Rinder aus texasfieberfreiem Gebiet in texasfieberverseuchtes Land eingeführt werden. Der Norden und wohl auch viele Farmen des Südens unserer Kolonie sind als verseucht zu betrachten. Sehr hoch gelegene Farmen z. B. Harris Lichtenstein, Heusis, sowie Farmen des Küstengebiets, wie Spitzkoppies, Kubub scheinen noch texasfieberfrei zu sein. Es fehlen die für Zecken günstigen Existenzbedingungen. Speziell in den Flußniederungen aber dürfte die Seuche allerwärts vorhanden sein. Die Krankheit macht sich jedoch bei den einheimischen Rindern weniger als Seuche bemerkbar, da ein unmerkliches Durchseuchen der Kälber in der Jugend vor sich geht und diese

einmal erworbene Angewöhnung durch alljährliche natürliche Infektionen aufgefrischt wird. Die Einfuhr texasfieberfreier Rinder sollte unterlassan werden oder nur während der kalten Monate erfolgen, damit eine leichte Krankheitsform auf Grund einer natürlichen Infektion entstehen kann. Zur heißen Sommer- und Regenzeit ist nach Möglichkeit der Weidegang in Niederungen (Flußtäler), welche mit Vorliebe von Zecken bewohnt werden, zu meiden und höher gelegene Weide aufzusuchen.

Die Zeckenbäder verfolgen einerseits die Vernichtung, zum mindesten die Verminderung der Zecken im allgemeinen und andrerseits die Reinigung solcher Tiere, welche aus texasfieberverseuchten in texasfieberfreie Bestände verbracht werden. Sie haben dann allerdings nur Wert, wenn auf texasfieberfreien Farmen die übertragenden Zecken fehlen. Daraus ersieht man, daß hinsichtlich des Texasfiebers der Nutzen der Zeckenbäder im großen und ganzen als recht zweifelhaft betrachtet werden muß, zumal die Vernichtung aller Zecken nicht durchführbar ist. Nur hinsichtlich der Verhütung der Einschleppung des sogenannten ostafrikanischen, bisher bei uns unbekannten Küstenfiebers, welches durch die Larven einer anderen Zecke, der sogenannten braunen Zecke (Rhipicephalus appendiculatus) übertragen wird, erscheint die Benutzung von Zeckenbädern an den Grenzen erforderlich. Dasselbe gilt hinsichtlich des Heartwaters, welche Krankheit später besprochen wird. Die Zeckenbäder werden für Rinder so angelegt, daß dieselben durchschwimmen müssen. Die Bäder werden auf Grund amerikanischer Erfahrung entweder gänzlich mit starkem Salzwasser, mit Petroleum oder mit Wasser, dem eine zirka 2 cm hohe Ölschicht aufgegossen wird, gefüllt. Als Beimischungen dienen Schwefelblumen, Arsenik und Tabakextrakt. Die Hauptwirkung ist wohl dem Öl, welches die an der unteren Leibesfläche mündenden Atmungswege der Zecken verstopft, zuzuschreiben. Da die kleineren Larven oft der Einwirkung des Bades entgehen, so ist nach zirka acht Tagen, also nach erfolgter Häutung, ein zweites Bad angezeigt. Als schädliche Folgen der Bäder kommen leichte Rückfälle in Texasfieber vor infolge starker Abkühlung, Aussetzung der heißen Sonne gegenüber oder hauptsächlich, weil die über den Körper des Rindes ausgebreitete Ölschicht die Hautatmung und Wärmeausstrahlung behindert, also hohe Körpertemperatur

erzeugt und die latent vorhandenen Parasiten zur Vermehrung anregt.

Veterinärpolizeiliche Maßnahmen gegen das Texasfieber erscheinen in einem endemischen, d. h. texasfieberdurchseuchten Gebiet unnötig und können nur bezüglich des Verkehrs zwischen texasfieberfreien und verseuchten Gegenden resp. Farmen in Betracht gezogen werden. Leider sind die Kenntnisse über die Verbreitung des Texasfiebers in unserer Kolonie noch sehr gering. Der Umstand, daß einerseits mit Sicherheit, besonders im nördlichen und mittleren Teil, Texasfieber konstatiert ist und daß andererseits trotz des regen Verkehrs zwischen allen Gebieten reine Texasfieberseuchen unter den einheimischen Rindern nicht beobachtet werden, sondern nur aus den texasfieberfreien Gebieten Deutschlands importierte Rinder an akutem Texasfieber erkranken, sonst aber das Texasfieber nur als eine sekundäre Begleiterkrankung auftritt, spricht für die Verbreitung dieser Seuche und der übertragenden Zecken über das ganze Land. Die früheren hauptsächlich mit Viehraub verbundenen Kriege der Eingeborenen untereinander, der Viehhandel und Ochsenwagenverkehr sowie die Gallenblutimpfungen zur ersten Rinderpestzeit haben für die Verallgemeinerung des Texasfiebers gesorgt.

Von Dr. Theiler-Pretoria ist neben dem durch das Piroplasma magnum des Texasfiebers und dem Piroplasma parvum des ostafrikanischen Küstenfiebers noch ein dritter Blutparasit, das Piroplasma mutans als Erreger einer selbständigen Rinderkrankheit beschrieben worden. Ich habe denselben in der Rinderpestzeit 1901 bis 1903 auch in unserer Kolonie beobachtet und als in den Entwicklungskreis des Piroplasma magnum gehörig beschrieben (Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde Bd. 30, Seite 516 bis 519). Da ich diesen Parasiten nie selbständig, sondern immer im Verein mit dem großen Texasfieberparasiten und besonders im Ausklingen der durch letzteren erzeugten Krankheit gefunden habe, ferner Theiler angibt, daß er das Piroplasma mutans nur bei texasfieberdurchseuchten aber nie bei texasfieberfreien Rindern gefunden hat, so dürfte der Beweis für die Selbständigkeit des Piroplasma mutans als Krankheitserreger noch nicht in erschöpfender Weise erbracht sein.

Was ich im vorstehenden über das Theilersche Piroplasma mutans geäußert habe, dürfte auch für den Erreger der von Kolle

unter dem Namen „Malariaähnliches Fieber des Rindviehs“ (febris malarioformis) geschilderten Krankheit gelten, obschon Kolle dieselbe als eine selbständige aufgefaßt wissen will. Es handelt sich dabei nach meinen Beobachtungen um einen chronischen Verlauf des Texasfiebers, welches durch eine ungeschlechtliche Vermehrung der latent vorhanden gewesenen Texasfieberparasiten verursacht wird. Den Anstoß zu dieser Vermehrung gibt das im Verlauf der Rinderpest-Simultanimpfung entstehende Fieber. Diese ungeschlechtliche Vermehrung weicht insofern von der nach Zeckenübertragung entstehenden geschlechtlichen Vermehrung ab, als die Birnformen nur in den ersten Tagen während des ursächlichen Rinderpestfiebers in sehr geringer Menge vorhanden sind, sodann nach Schwinden des Fiebers nur die kleinen und großen Ringformen im Verlauf des chronisch ausklingenden Texasfiebers gesehen werden können. Im Falle der Genesung schwinden auch diese allmählich aus dem peripheren Kreislauf, während sie bei kachektischem, tödlichem Ausgang natürlich noch nachzuweisen sind. Es handelt sich nicht, wie Kolle annimmt, um eine Neuerkrankung nach Ablauf der Rinderpestimpfung, sondern um den chronischen Verlauf des durch Rinderpest verursachten Texasfiebers. Die von Kolle geschilderten klinischen und pathologisch-anatomischen Erscheinungen decken sich vollständig mit denen des chronischen Texasfiebers. Auch hier fehlt das Blutharnen, welches überhaupt nur beim akuten Texasfieber zur Ausbildung gelangt und auch dann nicht allgemein besteht. Als die Erreger einer Krankheit sui generis habe ich die Kolleschen Parasiten ebensowenig wie das Piroplasma mutans beobachten können. Die Bezeichnung Piroplasma mutans dürfte eher allgemein für den Erreger des Texasfiebers zutreffend und an Stelle der Bezeichnung „Piroplasma bigeminum“ zulässig sein.

Lungenseuche.

Die Lungenseuche ist eine dem Rindergeschlecht eigentümliche ansteckende Krankheit. Außer Rindern können noch Büffel, Kamele, Renntiere daran erkranken. In ihrem chronischen, versteckten Verlauf sowie in dem Umstande, daß durchseuchte Rinder noch viele Monate, bis zu einem Jahre und noch länger ansteckungsfähig bleiben, liegt für die Bekämpfung das größte Hindernis.

Die Lungenseuche und der ansteckende Charakter derselben scheint den Hereros von jeher bekannt gewesen zu sein. Sie schützten sich dagegen so viel als möglich durch Sperren und Keulung. Besonders das Ovamboland scheint als Bezugsquelle gefürchtet gewesen zu sein. Anfangs der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts war es infolge der dauernden Kriege zwischen Hereros und Hottentotten zu einer allgemeinen Verseuchung gekommen. Auch die Bestände der Weißen, welche durch Einhandeln von Rindvieh den Grundstock für ihre Zuchten legen mußten, waren nicht verschont geblieben. Der Lungenseuche fielen Tausende von Tieren zum Opfer. Nachdem mir in zehnjähriger Tätigkeit mit Hilfe der Schutz- und Notimpfung, sowie veterinärpolizeilicher Maßnahmen und einsichtsvoller Unterstützung der viehzüchtenden Weißen die Beschränkung dieser Seuche auf zwei Farmen des Nordens gelungen war, machte der Hereroaufstand alle Arbeit zu schanden. Alles geraubte Vieh stand monatelang am Waterberg versammelt und die Lungenseuche hatte sich, als nach den Gefechten am Waterberg Beutevieh in unsere Hände kam, in schrecklicher Weise darunter verbreitet. Aus Mangel an Tierärzten konnte die Impfung und Nachbehandlung nicht in sachgemäßer Weise gehandhabt werden. Die Durchführung der Bestimmungen des Seuchengesetzes war zur Kriegszeit nicht möglich, so daß weitere enorme Verluste nicht zu vermeiden waren. Mit der Verteilung des Muttervіehs an die Farmer und des Schlachtviehs an die Schutztruppe wurde der weiteren Ausdehnung Vorschub geleistet. Die Transportkolonnen der Truppe verschleppten die Seuche überall hin. Dazu kam die Einschleppung der Lungenseuche aus der Kapkolonie. Trotz aller Schwierigkeiten und mangelnder Unterstützung wurde schon Ende des Jahres 1904 der Kampf gegen diese Seuche wiederum aufgenommen, so daß mit Hilfe der Notimpfung wenigstens ein Teil der Mutterviehbestände gerettet werden konnte. Die Anzahl der durchseuchten Rinder ist eine bedeutende, daher dürfen auch die Schwierigkeiten der Tilgung nicht unterschätzt werden. Es wird wiederum vieljähriger, wohlorganisierter Arbeit bedürfen, bevor diese gefährlichste aller Rinderkrankheiten getilgt sein wird.

Die Krankheit ist eine sehr langsam (chronisch) verlaufende Lungenbrustfellentzündung, die unmerklich beginnt und erst, wenn

sie nach längerer Zeit eine größere Ausdehnung in den Lungen gefunden hat, an gewissen Erscheinungen erkennbar wird.

Man unterscheidet deshalb zwei Krankheitsstadien:

Im ersteren fehlen besonders auffallende Symptome. Die bereits erkrankten Tiere erscheinen anfangs ganz gesund oder äußern nur unbedeutende, allenfalls dem Wächter oder Besitzer erkennbare Krankheitserscheinungen. Das erste Symptom ist ein kurzer, schmerzhafter Husten, der nur als ein Hüsteln, besonders in der Frühe nach dem Aufstehen, nach Rückkehr von der Weide in den Kraal, bei der Getränkeaufnahme und nach scharfer Bewegung und Anstrengung auftritt, später aber immer häufiger, stärker und unter krampfhaftem Strecken des Kopfes und Halses sowie unter Krümmen des Rückens quälend wird. Futteraufnahme und Wiederkäuen sind zum Teil unterdrückt. Die Zwischenrippenräume sind auf Druck sehr empfindlich.

Die zur sicheren Erkennung der vorliegenden Krankheit vorgenommene Schlachtung liefert schon in diesem Stadium einwandsfreie Auskunft. Ein oder einige Knoten in den Lungen von Walnuß- bis Faustgröße und darüber lassen die für Lungenseuche charakteristische Entzündung erkennen. In den Knoten sind die Lungenläppchen blutreich. Diese in wechselndem Grade geröteten Lungenläppchen sind von helleren, mit bernsteinfarbener gelber Flüssigkeit gefüllten, 1—2 cm breiten Säumen umgeben. Bei oberflächlicher Lage der Herde ist der dünne, im gesunden Zustand glänzende Überzug der Lungen getrübt und mit netzartigem Gerinnsel belegt. Dieses Stadium dauert fünf bis sechs Wochen, bis drei Monate und noch länger.

Das zweite oder offene Stadium verläuft unter den Erscheinungen einer hochfieberhaften akuten Lungenbrustfellentzündung und dauert gewöhnlich zwei bis drei Wochen, seltener nur einige Tage. Beschleunigte, angestrengte Atmung mit weit geöffneten Nüstern und starkem Flankenschlagen. Die Ellbogen sind stark vom Rumpf fort nach außen gedreht. Stöhnender, ächzender, dumpfer Husten. Schmerzhaftigkeit bei Druck auf die Rippen und Wirbelsäule. Schleimiger, zuweilen mit Blut untermischter, übelriechender Nasenausfluß. Hochfieberhafte Mastdarmtemperatur bis zu 40—42 ^{0} C. Puls von 48 und mehr Schlägen. Ungleich verteilte Außentemperatur. Trockenes, warmes Flotzmaul. Vermehrter Durst bei Daniederlage der Futteraufnahme

und des Wiederkauens. Häufiges Verkalben tragender Tiere. Starke Abmagerung, Hinfälligkeit. Tod unter Erstickungserscheinungen.

Bei den in diesem Stadium gefallenen oder geschlachteten Rindern findet sich mehr oder weniger gelbliches Wasser in der Brusthöhle. Die eine Lunge zeigt sich im ganzen Umfange oder nur an einem Teil sehr vergrößert, hart und unelastisch. Gewöhnlich ist nur eine Lunge, am häufigsten die linke, erkrankt, selten liegt gleichzeitige Erkrankung beider Lungen vor. Die erkrankten Lungenteile haben an Gewicht zugenommen, sinken im Wasser zu Boden, während gesunde, lufthaltige Lungenteile schwimmen. Nach Durchschneiden zeigt die Schnittfläche Marmorierung, d. h. verschieden gefärbte, dunkelrot, braunrot, gelblich oder grau aussehende Lungenläppchen oder Lappen sind in einem Netzwerk von verbreitertem, mit gelber Flüssigkeit mehr oder weniger durchfeuchtetem Bindegewebe eingeschlossen.

Diese sogenannte Marmorierung ist ein charakteristisches Merkmal der Lungenseuche. Man sieht das die Züge des Netzwerkes bildende Bindegewebe infolge starker Durchtränkung mit hellgelber, sehr selten schwach rötlicher Lymphe zu 1—1½ cm breiten hellglasigen bis gelbsulzigen, auch rötlichgelben Streifen ausgedehnt. In den jüngeren erkrankten Partien sind die Bindegewebszüge breiter als in den alten, in welchen allmählich eine Retraktion des sich verdichtenden Bindegewebes vonstatten geht. Zwischen den streifigen Bindegewebszügen liegen die vieleckigen dunkler und verschieden gefärbten Lungenläppchen resp. -Lappen. Die Farbe derselben muß dem chronischen Verlauf der Lungenseuche entsprechend verschieden sein. Sie wechselt vom Dunkelrot, Braunrot, Braungelb bis zum Graugelb. Während die in der Mitte eines erkrankten Lungenteils liegenden und zuerst erkrankt gewesenen Läppchen sich bereits bis zum Gelb und Braungelb entfärbt haben, zeigen die dem Rande zu gelegenen jüngst erkrankten Läppchen, auf welche die Erkrankung von der Mitte her allmählich übergegriffen hat, braun- bis blutrote Verfärbung. Der Krankheitsprozeß schreitet von innen nach außen fort.

Zu diesen hauptsächlichsten Veränderungen des Lungengewebes kommt eine Erkrankung der die Lunge überziehenden hellen Haut, des sogenannten Brustfells, hinzu. Dieselbe ist in der Ausdehnung der Erkrankung des inneren Lungengewebes

mit weichen, faserstoffigen, zuweilen bröckligen, klumpigen, leicht abziehbaren, gelblichen Massen belegt, welche über 2 cm dick werden können und eine netzartig gerippte Oberfläche besitzen. Entfernt man diese Auflagerungen, welche in ihren mehr oder weniger großen Maschen eine hellgelbe, meist klare, selten flockig getrübte Flüssigkeit enthalten, dann findet man eine rauhe Oberfläche der Lunge vor. Die ursprüngliche Glätte des Brustfells ist verloren gegangen. Der entzündliche Prozeß des Lungenbrustfells greift sehr oft auf das Rippenbrustfell über und es kommt zu einer Verwachsung der Lunge mit der Rippenwand. Je länger diese Verwachsung besteht, desto fester wird sie, so daß die Trennung manchmal nur mit dem Messer sich ermöglichen läßt. In der Brusthöhle findet sich außerdem eine bald klare, bald getrübte gelbliche Flüssigkeit in wechselnder Menge vor.

Außer den bisher beschriebenen Veränderungen sind bei der Lungenseuche keine wichtigeren Veränderungen anderer Organe vorhanden. Nur manchmal sind Darmkatarrhe und flache kleine Geschwüre in der Schleimhaut des vierten Magens, besonders am Übergang desselben in den Darm, nachzuweisen.

Die Hauptmerkmale der Lungenseuche sind also folgende: Marmorierung der Lunge, gekennzeichnet durch die vom Alter der Erkrankung abhängige verschiedene Färbung der erkrankten Herde, sowie Verbreiterung und gelbliche Durchfeuchtung der bindegewebigen, die Lungenläppchen voneinander trennenden Lymphspalten, ferner Auflagerung gelblicher Massen auf den erkrankten Lungenteilen und vermehrte Flüssigkeit im Brustraum, endlich Verwachsung der Lunge mit der Rippenwand.

Der Krankheitsverlauf der Lungenseuche schreitet nicht immer bis zur vollen Ausbildung, d. h. bis zum Sichtbarwerden der Krankheit fort. Genesung kann schon im ersten oder beim Übergang zum zweiten, dem offensichtlichen Stadium, eintreten. Im ausgebildeten zweiten Stadium ist die Lungenseuche meist tödlich. Demnach gestaltet sich der Verlauf oft so, daß schwere, leichte und gar nicht sichtbar erkrankte Tiere in einem verseuchten Bestande vorhanden sind. Unter günstigen Verhältnissen genesen die leicht erkrankten und es geht nur von den schwer erkrankten der größte Teil ein. Andererseits kann der Verlauf im allgemeinen sehr bösartig sein und große Verluste im Gefolge haben. In

bereits verseuchten Gegenden und Beständen ist der Verlauf immer ein viel milderer.

Der Ansteckungsstoff tritt schon im ersten Stadium auf und ist noch nach der Genesung mehr oder weniger lange Zeit vorhanden. Nach schweren Erkrankungen können die durchseuchten Rinder erfahrungsgemäß noch monatelang selbst bis zu einem Jahr und länger ansteckend wirken, namentlich dann, wenn in der Lunge abgekapselte Herde zurückgeblieben sind. Die Ansteckungsweise ist derart, daß der Ansteckungsstoff aus den erkrankten Lungen beim Ausatmen kommt und von den gesunden Tieren eingeatmet wird. So vollzieht sich die Ansteckung unmittelbar in der Nähe kranker oder durchseuchter Tiere bei engem Zusammenstehen (Kraale, Tränken). In geräumigen Kraalen ist die Übertragungsgefahr geringer. Unter einer Herde auf der Weide erfolgt die Verseuchung noch langsamer (Einzäunen).

Keine Seuche, mit Ausnahme des chronischen Rotzes, vereinigt alle Eigenschaften, sich auf dem Wege des Handels und Transportverkehrs zu verbreiten, in reine Bestände einzuschleichen und eine bleibende Seuche zu werden, als es bei Lungenseuche der Fall ist. Das immer wieder erfolgende Auftreten der Lungenseuche in ein und demselbem Bestande nach ein- bis mehrmonatlichen Zwischenräumen wird verursacht durch Geborenwerden oder Einfuhr nicht immuner Tiere vor Tilgung des Ansteckungsstoffes. Letzterer geht von den durchseuchten Rindern, der größten Gefahr für eine Rindviehzucht, aus.

Die Verbreitung durch den Handelsverkehr vollzieht sich verschiedenartig. Das Vieh geht ohne Ansteckungsstoff vom Platz des Verkäufers, es wird erst auf dem Transport durch Berührung mit kranken Tieren, auf verseuchter Weide oder Tränke angesteckt, oder es ist als unsichtbar erkrankt gekauft. In all diesen Fällen erscheint das Vieh gesund und unverdächtig. Sichtbar erkrankte Tiere kommen in der Regel nicht in den Verkehr. Es ist deshalb ratsam, das angekaufte oder von einer Reise zurückgekehrte Vieh $^1/_4$ Jahr lang auf der Farm zur Beobachtung isoliert zu halten. Beim Transport unterwegs ist jede Berührung mit anderen Tieren sowie die Benutzung verseuchter Tränken und Weiden nach Möglichkeit zu umgehen. Beim Ankauf besonders ist größte Sorgfalt geboten. Als verseucht bekannte Herden sind zu meiden. Längere Beobachtung der Bestände, aus welchen gekauft werden

soll, auf den charakteristischen Lungenseuchehusten, der nicht mit Erkältungs- oder dem sogenannten Staubhusten zu verwechseln ist, wird erforderlich. Schließlich kann der Ankauf von gut gegen Lungenseuche geimpften Rindern in Betracht kommen. Das Gesetz über die Gewährsmängel mit 28tägiger Frist bei Lungenseuche gibt in Verbindung mit sorgfältig gehandhabter Isolierung und Beobachtung während dieser Zeit nach der Übernahme genügend Sicherheit für die Verhütung der Einschleppung von Lungenseuche in den alten lungenseuchefreien Bestand.

Da die Lungenseuche nur durch Ansteckung entsteht, so ist deren Bekämpfung nur auf Grund veterinärpolizeilicher und von den Farmern besonders gehandhabter Maßnahmen zu ermöglichen. Die ersteren sind mit der Seuchenverordnung geregelt. Leider ist bisher der allgemeinen Seuchenausdehnung wegen und aus Mangel einer Entschädigung des durch Tötung seuchenkranker Tiere entstehenden Verlustes die Wurzel dieser Plage nicht leicht auszurotten. Als Notbehelf dient z. B. die seitens der Verwaltung erteilte Erlaubnis des Verkaufs durchseuchter Rinder zu Zwecken sofortiger Abschlachtung unter veterinärpolizeilicher Kontrolle und das Verbot, solche Tiere auf die Transportwege oder in den Handel zu Zuchtzwecken zu bringen. Die Kontrolle dieses Verbotes ist nur möglich, wenn nach dem Vorgange einiger britisch-südafrikanischer Regierungen alle an Lungenseuche erkrankten Rinder mit einem einheitlichen Stempel unter veterinärpolizeilicher Aufsicht gemerkt werden. Jedoch auch von dieser Maßnahme verspreche ich mir, abgesehen von den damit für die Besitzer verbundenen Unzuträglichkeiten, wie vermehrte Arbeit, Schädigung der Felle usw., wenig Erfolg, zumal leicht erkrankte Tiere dennoch unbemerkt durchschlüpfen können. Ferner ist zur Zeit die Forderung der Tötung aller lungenseuchekranken Rinder gegen Zahlung der Entschädigung nicht durchführbar. Nur die Tötung ganzer Bestände könnte zum angestrebten Ziel führen und damit wäre bei der jetzigen Ausdehnung der Seuche wohl die Vernichtung vieler Rinderbestände in der Kolonie bedingt. Diese rigorose Maßnahme wird erst nach Jahren, wenn die Lungenseuche wieder auf einige Farmen eingedämmt und die Bestockung des Landes eine sehr dichte sein wird, in Erwägung zu ziehen sein. Vorläufig wird in veterinärpolizeilicher Hinsicht die rücksichtsloseste Sperre verseuchter Bestände, die

Genehmigung des Verkaufs lungenseuchekranker resp. durchseuchter Tiere zu Schlachtzwecken und allenfalls die ausschließliche Verwendung geimpfter Rinder zu Transportzwecken den allgemeinen Interessen genügen müssen. Dem Farmer selbst stehen zur Reinhaltung resp. Reinigung seiner Bestände zahlreiche Hilfsmittel zu Gebote.

Zur Unterdrückung der trotz aller Vorsicht eingeschleppten Seuche sind folgende Gesichtspunkte wichtig:

1. Sofortige Trennung der gesunden von den kranken Tieren;
2. Allmähliche zielbewußte Ausmerzung der krank gewesenen Tiere zu Schlachtzwecken;
3. Notimpfung.

Zu 1. Die Trennung von den gesunden Tieren findet auf Grund von Temperaturmessungen und genauer Beobachtung statt. Die in die Ohren dringende auffallendste Erscheinung ist ein charakteristischer Lungenhusten, der besonders durch Jagen der Tiere ausgelöst werden und während der Ruhe der Tiere zur Nachtzeit gehört werden kann. Morgens früh vor dem Aufstehen der Rinder sei der Farmer im Kraal und beobachte das Aufstehen der Tiere. Während die gesunden sich dehnen und recken, steht das kranke Tier langsam und vorsichtig auf, um ohne Dehnen und Strecken langsam einige behutsame Schritte vorwärts zu tun. Nach der erstmaligen Trennung noch krank befundene Tiere sind sofort zur verseuchten Herde zurückzubringen.

Zu 2. Die baldmöglichste Ausmerzung der durchseuchten Tiere erfolgt durch Schlachtung für den eigenen Bedarf und durch Verkauf zu Schlachtzwecken. Gegen die Verwendung des Fleisches durchseuchter Tiere mit Ausnahme der erkrankten Lungen, die sorgfältig zu vernichten sind, ist nichts einzuwenden, sowie die Tiere fieberfrei sind und nicht die Anzeichen hochgradiger Abmagerung aufweisen. Das Fleisch soll erst nach völligem Erkalten, welches im Laufe einer Nacht erfolgt, aus dem Seuchenplatz ausgeführt werden. Ist die Verwendung des Fleisches nach nahe gelegenen Orten (Bahnverbindung) nicht angängig, so kann mit polizeilicher Genehmigung unter Beobachtung aller durch die Wege- und Verkehrsverhältnisse bedingten Vorsichtsmaßregeln der Vertrieb des lebenden Viehs gestattet werden. Dies zum Verkauf gelangende Fleisch resp. Vieh ist natürlich unter der Erklärung der Minderwertigkeit zu verkaufen.

Zu 3. So sehr ich ein Gegner der Schutz- und Notimpfung bei Lungenseuche bin und die Bekämpfung dieser Seuche durch veterinärpolizeiliche Maßnahmen, Tötung aller durchseuchten Tiere und Zahlung der Entschädigung als das richtigste Verfahren erachte, so muß bei der vorläufigen Undurchführbarkeit dieser Maßnahmen in der Notimpfung Hilfe für Erhaltung der Rinder gesucht werden. Die Schutzimpfung eines gesunden Bestandes unterlasse man, solange die Möglichkeit der Verhütung der Seucheneinschleppung vorhanden ist. Bei zu großer Gefahr in dieser Hinsicht und bei berechtigtem Verdacht auf erfolgte Einschleppung handelt es sich schon um die Notimpfung. Mit der Vornahme derselben darf nicht gezögert werden, jeder Tag bringt beim Zusammenstehen im Kraal und bei der Tränke die Gefahr der Weiterverbreitung in der Herde. Mit der Impfung wird keine Heilung erkrankter Tiere erzielt, sondern nur den gesunden ein wirksamer Schutz gegen die Ansteckung verliehen. Es wird viel gegen den Wert der Impfung gesprochen. Meiner Erfahrung nach beruhen schlechte Resultate auf Fehlern in der Auswahl und Behandlung des Impfstoffes, der Impftechnik, sowie fahrlässiger Nachbehandlung der Impfgeschwülste.

Bei der Gewinnung des Impfstoffes ist ein offensichtlic aber nicht zu hochgradig krankes Tier zu schlachten, so daß völlige Ausblutung zustande kommt. Verendete Tiere sind eingetretener Fäulnis halber nicht zu verwenden. Nach Abziehen der Haut ist vorsichtig mit reinen ausgekochten Instrumenten und desinfizierten Händen (Nagelreinigen) der Brustkasten zu öffnen, die Lunge herauszunehmen und in eine desinfizierte Wanne oder auf einen desinfizierten Tisch zu legen. Die Desinfektion erfolgt am sichersten durch längeres gründliches Waschen mit wäßriger Sublimatlösung (2 : 1000) und Nachwaschen mit einstündig gekochtem Wasser zwecks Wegspülen des den Instrumenten und Händen anhaftenden und die Lebensfähigkeit des Impfstoffes beeinträchtigenden Sublimats. Man fürchte die Hände der Eingeborenen. Zur Gewinnung der Lymphe werden nur die Teile der Lunge benutzt, welche frisch erkrankt sind und breite, gelbsulzige Streifen von Bindegewebe um das rote, eigentliche Atmungsgewebe erkennen lassen. Lungen, in denen bereits nekrotische Herde vorhanden sind, dürfen zur Gewinnung von Impfstoff wegen des Gehalts von eiter- oder branderregenden

Bakterien nicht verwandt werden. In diese netzartig angeordneten Streifen wird nach Abwaschen mit Alkohol und Abtrocknen desselben ein längerer leichter Einschnitt durch die überziehende helle Haut gemacht und durch vorsichtiges Auseinanderreißen im Verlaufe der Streifen ein langer, tiefer Spalt gebildet, in dem sich die Flüssigkeit allmählich sammelt und mittelst Aufsaugen durch eine Spritze in eine ausgekochte, sterile Flasche gefüllt wird. Sind solche Spalträume in der Lunge aus Mangel an den charakteristischen Streifen nicht herzustellen, so kann mindestens ebenso guter Impfstoff, der unter Umständen noch keimfreier gewonnen wird, aus den gelben Auflagerungen ausgepreßt werden, nachdem dieselben in einer ausgekochten Schüssel gesammelt sind. Ich ziehe letzteren Impfstoff der sicheren Keimfreiheit wegen vor.

Beabsichtigt der Impfer beim Mangel einer Spritze statt der reineren flüssigen Lymphe mit Lungenstückchen zu impfen, so werden aus den leicht erkrankten Lungenteilen linsengroße Stückchen herausgeschnitten und in ausgekochter Flasche aufbewahrt.

Die Impfstoffe werden kalt verimpft. Zwecks Konservierung kann der flüssigen Lymphe zirka 10—25 Proz. Glyzerin, oder 0,5 Proz. Karbolsäure hinzugefügt werden. Dabei ist allerdings eine um 8—12 Tage verzögerte Impfreaktion zu beobachten, welcher Zeitverlust bei der Notimpfung in einer verseuchten Herde von unangenehmen Folgen sein könnte. Auf größtmöglichste Kühlung ist zu achten. Ein Filtrieren der vor dem Gebrauch gut durchgeschüttelten Lymphe ist zu unterlassen. Etwaige Gerinnsel sind im Mörser zu zerreiben. Impfstoff, der älter als drei Tage ist, kann bei fehlender Eiskühlung unwirksam geworden sein und ist daher nicht mehr zu verwenden. Nach Fäulnis riechender Impfstoff ist ebenfalls zu vernichten. Ich warne vor der Verwendung getrockneter Lungenstückchen, die nach der subkutanen Verimpfung wohl einen Abszeß aber keine charakteristische Lungenseucheentzündung veranlassen. Diese alte Burenmanier hat schon viel geschadet. Die Menge der zur Impfung erforderlichen reinen Lymphe beträgt 3—5 Tropfen bis höchstens 0,5 ccm pro Tier; bei Glyzerinzusatz ist die Einzeldosis entsprechend höher zu bemessen.

Außer diesen Arten der Gewinnung von Lungenseuche-Impfstoff sind noch die Zubereitung desselben nach Pasteur (sekundäre Lymphe) und auf dem Wege der künstlichen Kultur

zu erwähnen. Ich habe beide Methoden verlassen, da es sich einerseits bei uns vor allen Dingen um Notimpfungen handelt und dann vorhandene lungenseuchekranke Rinder den erforderlichen Impfstoff am einwandsfreisten liefern und weil andererseits die andern Methoden zu unsicher hinsichtlich der Erhaltung der Virulenz des Impfmaterials sich im Laufe der Zeit erwiesen haben.

Bezüglich der Pasteurschen Methode habe ich die Erfahrung gemacht, daß Kälber, welche von geimpften oder durchseuchten Müttern stammen, auf die Trielimpfung hin nicht mit der Ausbildung einer den Impfstoff liefern sollenden Geschwulst reagieren. In verseuchten Gebieten handelt es sich fast ausschließlich um solche Tiere. Diese verschieden lang andauernde Widerstandsfähigkeit wird zweifelsohne mit der Milch der Mütter verliehen oder beruht auf Vererbung. Damit stimmt auch die Beobachtung, daß die Kälber nach Absetzen von der Mutter in der Regel an Lungenseuche erkranken, überein. Allerdings habe ich auch schon vorher Erkrankungen beobachtet, und dürfte in diesen Fällen der Grad der ererbten oder durch die Milch verliehenen Immunität nur ein sehr geringer gewesen sein. Allen Beobachtungen zufolge ist ja auch die Dauer der durch Impfung erworbenen Immunität eine wechselnde und aller Wahrscheinlichkeit nach abhängig von dem Grade der Impfreaktion.

Die Züchtung von Lungenseuchekontagium auf künstlichen Nährböden zu Zwecken der Impfung habe ich fallen gelassen, weil mir die Zeit dazu fehlte und die Kontrolle der Virulenz des Impfstoffes aus Mangel an reagierenden Versuchstieren und wegen mikroskopischer Unsichtbarkeit des Lungenseucheerregers unmöglich ist und sich zu leicht Fehlschläge in der Praxis ereignen können. Die Feststellung des Grades und der Dauer der Virulenz einer Kultur stößt auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Dazu kommen der Mangel an Eiskühlung, weite Transporte usw. als ungünstige Momente hinzu, so daß ich die Gewinnung des sicher virulenten Impfstoffes aus lungenseuchekranken Tieren und die Notimpfung schließlich jedem andern Verfahren vorgezogen habe, obschon mir andererseits ein Impfstoff, den ich weithin zur Schutzimpfung solcher Bestände, welche in verseuchtes Gebiet eingeführt werden sollen, verwenden könnte, erwünscht erscheint.[1])

[1]) Dasselbe ist bezüglich alljährlicher Nachimpfung von neugeborenen Kälbern in verseuchten Beständen zutreffend.

In solchen Fällen wird jedoch durch Isolieren der Bestände, nachdem sie verseuchtes Gebiet betreten haben, so lange eine Ansteckung zu vermeiden sein, bis natürlicher Impfstoff gewonnen werden kann. Bei dauernder Besetzung des bakteriologischen Instituts mit einem Bakteriologen wird deswegen die dauernde Züchtung des Lungenseuchekontagiums erneut in Angriff zu nehmen sein.

Wichtiger als die künstliche Züchtung des Lungenseuchekontagiums zu Impfzwecken erscheint mir die Wiederaufnahme der Bestrebungen zur Herstellung eines Serums, welches die lebensgefährliche Ausdehnung der Impfreaktionen hindert. Ich ließ seinerzeit durch den im Hereroaufstand gefallenen Regierungstierarzt Kämpny auf dem Veterinärinstitut Friedrichsfelde bei Karibib frühere Versuche in der Art fortsetzen, daß gegen Lungenseuche immune Rinder in allmählicher Steigerung Lungenseuchevirus bis zu sechs bis acht Liter subkutan an verschiedenen Körperstellen, vor allen Dingen am Triel und hinter den Schulterblättern, eingespritzt erhielten. Zu den Einspritzungen wurde die aus der Brusthöhle und den fibrinösen Auflagerungen gewonnene Flüssigkeit benutzt. Von derartig vorbehandelten Rindern gewonnenes Serum verleiht einerseits einen kurz dauernden ca. 14tägigen Schutz vor Ansteckung, und andererseits unterbindet es mit großer Sicherheit das Fortschreiten der das Leben der Impflinge bedrohenden Impfgeschwulst. Ca. 30 ccm hochwertigen Serums genügen zu diesem Zweck. Heilversuche konnten nicht angestellt werden und scheinen nach den Angaben in der Literatur auch aussichtslos zu sein.

Die Impftechnik ist folgende: Beim Einfangen und Werfen der Tiere muß jedes Reißen, Zerren, Quetschen und Einknicken des Schwanzes vermieden werden, damit die Impfreaktion in dem vollständig intakten, straffen Bindegewebe des geringer temperierten Schwanzes die ausdehnungshemmenden Vorbedingungen findet. Am Schwanze werden die Haare eine gute Hand breit über dem Schwanzende abgeschoren und nach Einseifen abrasiert. Auf diese Stelle wird nach Abwaschen mit Seife und Sublimatlösung (2 : 1000) ein in Sublimatlösung getränkter großer Wattebausch gelegt und durch eine Binde, zwischen deren letzte Tour zwecks Festlegung der Binde einige von unten nach oben zurückgebogene Schwanzhaare gelegt werden, befestigt. Dieser Verband bleibt bis zum nächsten Tage, an dem die Impfung ausgeführt

wird, zwecks gründlicher Desinfektion des Impffeldes liegen. Unmittelbar vor der Impfung wird der Verband abgenommen und ohne weitere Waschung mit Sublimat erfolgt die Einspritzung der Lymphe. Die Spritzenkanüle wird schräg nach unten bis in die lose Unterhaut eingestochen und nach Einspritzung des Impfstoffes und leichtem Verdrücken desselben herausgezogen.

Um die Lungenstückchen verimpfen zu können, wird mit sterilem Messer ein kleiner etwa 1,0 cm langer Schnitt durch die Haut bis auf die weiße Fascie gelegt, in denselben eine stumpfe Pinzette eingeführt und durch Abtrennen der Haut eine Tasche gemacht, deren Grund gegen die Schwanzspitze zu liegt. In diese Tasche wird mittelst Pinzette das Lungenstückchen eingeschoben.

Die Impfstiche oder Schnitte werden mit einem großen keimfreien Wattebausch, der mit Sublimatkollodium (Sublimat 1,0 : Collodium elasticum 1000,0) von oben her zwecks festeren Haftens bestrichen wird, bedeckt und über die Watte ein ca. 50 cm langer, 1—2 cm breiter Heftpflasterstreifen lose um den Schwanz gewickelt. Ist Heftpflaster nicht vorhanden, so muß eine 5—10 cm breite Binde, durch Zurückschlagen einiger Schwanzhaare in der beabsichtigten Lage gehalten, verwandt werden. Zu festes Umwickeln des Schwanzes mit Heftpflaster oder Binde ist zu vermeiden, damit nicht durch Unterbinden der Blutzufuhr ein Absterben der Schwanzquaste erfolgt und die Impfung resultatlos verläuft. In der Regel sind die Verbände nach ca. acht Tagen abzunehmen und dabei ist die Kontrolle über den Ausfall der Impfung statthaft. Liegt Eiterung an der Impfstelle vor, so ist nach Öffnen des Abszesses gründliche Reinigung mit antiseptischen Mitteln angezeigt. Die Eiterung ist ein Anzeichen dafür, daß bei oder nach der Impfung außer dem Lungenseuchenerreger noch Eitererzeuger unter die Haut gelangt sind. Dadurch ist natürlich der Erfolg der Impfung in Frage gestellt und eine zweite Nachimpfung erforderlich gemacht. Nicht alle Schwellungen sind auf den Lungenseucheerreger zurückzuführen, sondern es spielen meistens Mischinfektionen die gefährlichste Rolle. Deshalb ist größte Keimfreiheit anzustreben. In vielen Fällen wird nach der vorschriftsmäßig ausgeführten Impfung trotz gleichartiger Behandlung aller Tiere überhaupt keine Lungenseucheschwellung beobachtet, da erfahrungsgemäß

10—20 Prozent der Rinder für den Lungenseuchestoff nicht empfänglich sind und andere bereits eine verliehene Immunität besitzen. Ferner ist zur Erklärung ausbleibender Reaktionen in Betracht zu ziehen, daß bereits lungenseuchekranke Rinder in der Regel auf die Impfung nicht reagieren.

Um auf alle Fälle sicher zu gehen, empfiehlt sich nach Ablauf der Impfkrankheiten, also zirka 4—6 Wochen nach der vorgenommenen Nachimpfung am Schwanz, die Ausführung einer subkutanen Impfung mit Lungenseucheimpfstoff am Triel. Etwaige Impfgeschwülste erreichen Faust- bis Kindskopfgröße und gehen ohne irgendeine Behandlung in vorgeimpften Beständen zurück, während bei nicht vorgeimpften Tieren lebensgefährliche Schwellungen aufwärts nach dem Kopf zu entstehen und deshalb Erstimpfungen am Triel zu unterlassen sind. Mit der Nachimpfung am Triel wird sowohl eine Stärkung der bereits bestehenden Immunität erzielt, als auch bei den Tieren, bei welchen die Vorimpfungen reaktionslos verliefen, eine Prüfung auf fehlende oder vorhandene Immunität vorgenommen.

Außer der subkutanen Verimpfung von flüssiger Lymphe mittelst einer Spritze oder der Einverleibung von festen Lungenstückchen unter die Haut des Schwanzes, ist in Südafrika noch das Durchziehen von Fäden, welche in Lungenseucheimpfstoff getränkt sind, unter die Schwanzhaut üblich. Die in frischer Lymphe getränkten Wollfäden oder schmale Leinwandstreifen werden mit einer gebogenen Nadel zwischen Haut und weißer Schwanzfascie durchgezogen. Durch Zusammenbinden der Enden wird der Verlust dieses Impfstoffträgers verhütet. In Zwischenräumen von drei Tagen erfolgt mehrere Male hintereinander das wiederholte Anfeuchten des Fadens mit Impfstoff und weiteres Durchziehen oder das Einlegen eines neuen Bandes zirka handbreit über der ersten Impfstelle, so daß wieder frische Lymphe unter die Haut gelangt. Ich habe bei diesem primitivcn Impfverfahren gute Resultate beobachten können. Die häufiger dabei entstehenden Eiterungen werden der beiden offnen Hautwunden wegen in der Regel nicht so gefährlich, als es bei aseptischer Impfung mit der Impfspritze und Zuheilen der Einstichwunde der Fall sein kann.

Die Impfungen sind in windstiller Zeit und wenn dies nicht angängig nach der Windseite hin geschützt vor dem aufgerührten

Kraalstaub vorzunehmen. Die Impfungen werden an der weniger beschmutzten hinteren Fläche des Schwanzes genau in der blutgefäßarmen Mittellinie desselben ausgeführt. Beim Einstechen der Impfkanüle oder Anlegen des Schnittes ist nur die Haut bis aufs Unterhautgewebe aber nicht die unter dem letzteren liegende blauweißglänzende Fascie oder gar die geringe Muskulatur oder der Wirbelknochen zu verletzen. Vor der Vornahme von Lungenseuchenimpfungen mache man sich am geschlachteten Tier mit der Anatomie des Schwanzes betraut.

Nach der Impfung wird sich je nach dem Grade der Wirksamkeit des Impfstoffes die spezifische Lungenseuchenentzündung am Schwanz bemerkbar machen. Schon am 4—6. Tage nach der Impfung ist oft vermehrte Wärme und geringe Anschwellung an der Impfstelle zu konstatieren. Die Anschwellung breitet sich dann gegen den Schwanzansatz hin mehr oder weniger aus. Die Haare an dem ruhig gehaltenen und etwas auswärts gebogenen Schwanz sind gesträubt. Die Körpertemperatur steigt durchschnittlich um 0,5—1,0° C. Der Appetit bleibt in der Regel gut, ebenso der Nährzustand. In der Regel breitet sich die Schwellung nur bis zur Hälfte des Schwanzes, auch wohl bis in die Nähe der Schwanzwurzel aus und überschreitet bei sorgfältiger Überwachung des Verlaufs und davon abhängigem rechtzeitigen Einschreiten selten diese Grenze. Läßt die Entzündung nicht die Tendenz zur Abschwellung sondern zum Fortschreiten erkennen, so ist gründliche Spaltung des Schwanzes in der Längsrichtung mit folgender antiseptischer und kühlender Behandlung angezeigt. In vorbeugender Hinsicht empfiehlt sich, sowie die Schwellung die Schwanzmitte erreicht hat, oberhalb derselben unter dem Schwanzansatz mit rotglühendem Eisen (Zange) einen oder mehrere Ringe, unter Vermeidung des Durchbrennens der Haut, rund um den Schwanz zu brennen, um mit der dadurch erzielten entzündlichen Schwellung ein Hindernis für das Fortschreiten der Lungenseucheentzündung zu schaffen. Sehr oft ist die ein- oder beiderseitige Anschwellung der auf dem Sitzbeinhöcker liegenden Weichteile (Schleimbeutel) besonders am Abend nach Einwirkung der Tageshitze bemerkbar und das sicherste Anzeichen für das erfolgte Fortschreiten und den gefährlichen Charakter der Entzündung. Dann sind energisches Spalten, dauernd kühlende Behandlung (Alaunwasser) sowie energisches Rundbrennen notwendig, um

einen langwierigen Rückgang des Prozesses zu erzielen. Gelingt dies nicht, so greift die Entzündung auf das Becken (Mastdarmverstopfung), auf die Gelenke der Hinterbeine und das Bauchfell über und führt den Tod der Impflinge herbei. Bei jüngeren Tieren und besonders bei den aus lungenseuchefreien Gebieten importierten Rindern ist oft ein Anschwellen der Gelenke (Hüft- und Kniegelenk) nach der Impfung am Schwanze zu beobachten, ohne daß am Schwanze selbst eine erhebliche Reaktion vorher zu bemerken ist. Diese Anschwellungen stehen zweifelsohne mit der Lungenseucheimpfung in Zusammenhang, zumal die in den Gelenken in großer Menge vorhandene, bernsteingelbe Flüssigkeit, als Impfstoff benutzt, die für Lungenseuche typische Impfreaktion auslöst. Leider ist die Behandlung jedes einzelnen Tieres bei der Steppenviehzucht recht mühselig und kann auch nicht andauernd und gründlich durchgeführt werden. Deshalb ist rechtzeitiges Eingreifen, bevor die Schwellung zu hoch geht, durchaus erforderlich und ist dazu die größte Aufmerksamkeit der Wächter und Besitzer notwendig. Die Herstellung eines spezifischen Lungenseucheserums wäre zur Bekämpfung der Impfgeschwülste sehr erwünscht.

Zum Schutze der Nachzucht ist die Notschutzimpfung allenfalls zu unterlassen, wenn in dem isolierten notgeimpften Bestand mit Sicherheit jede Erkrankung ausgeblieben ist. Dies wird kaum anzunehmen sein, zumal auch unmerkliche Durchseuchung und damit gegebene Ansteckungsbedingungen vorkommen. Ich rate, zum mindesten den ersten Jahrgang noch zu impfen. Anders liegen die Verhältnisse bei dem wegen offensichtlicher Lungenseuche isolierten Bestande. Da ist die Notimpfung jedenfalls angezeigt, obschon mit einem sehr großen Hindernis zu rechnen ist. Wie bereits betont, sind die von durchseuchten Kühen geborenen Kälber, solange sie saugen, scheinbar immun, da sie auf die Lungenseucheimpfung hin nicht reagieren. Diese Immunität schwindet allmählich mit dem Größerwerden der Kälber und nimmt sehr schnell nach dem Absetzen von der Mutter ab. Es erscheint das ratsamste, die Tiere möglichst bald von den Müttern fortzunehmen, zu isolieren und dann nach Ablauf von zwei bis drei Monaten zu impfen.

Bei dieser Gelegenheit will ich des bei den Bastards, Buren und anderen Viehzüchtern üblichen Eingebens von Lungenwasser

Erwähnung tun. Nach Ausbruch der Lungenseuche werden einige offensichtlich kranke Tiere isoliert und auf der Höhe der Krankheit zwecks Gewinnung der in der Brusthöhle vorhandenen Flüssigkeit geschlachtet. Dies sogenannte Lungenwasser wird in einer Menge von 100 bis 200 ccm den anderen Tieren, welche solange der Ansteckungsgefahr überliefert bleiben, eingegeben. Eine Heilwirkung wird damit nicht erzielt und erscheint schon aus diesem Grunde die möglichst schnell auszuführende Schwanzimpfung vorzuziehen. Durch Verschlucken beim Eingeben von Lungenwasser in die Lungen wird die Lungenseuche direkt nicht übertragen. Sind Wunden im Maule vorhanden, so kommt es zur Ausbildung einer lebensgefährlichen Impfgeschwulst. Andererseits soll nicht bestritten werden, daß auf diese Weise, d. h. wenn alles gut geht, eine Immunität verliehen werden kann. Besonders bei Kälbern, die von immunen Müttern stammen, scheint allen Beobachtungen zufolge eine Erhöhung der Immunität einzutreten. Aus diesem Grunde haben einige Farmer mit gutem Erfolg die Methode des Eingebens von Lungenwasser bei Kälbern angewandt, zumal bei letzteren weder die Schwanz- noch Trielimpfung Reaktionen zeitigt und wegen Vorhandenseins eines gewissen Grades von Immunität die bei alten Tieren beobachteten üblen Begleiterscheinungen, wie Ansteckung vor Erhalten genügender Mengen Lungenwassers, gefährliche Impfreaktionen im Maul usw., ausbleiben. Man könnte von dem Eingeben des Lungenwassers sagen: „Hilft es nichts, so schadet es auch nichts“, so lange diese Immunisierungsmethode bei Kälbern angewandt wird, denen mütterlicherseits bereits ein gewisser Grad von Immunität verliehen ist.

Endlich ist noch darauf hinzuweisen, daß die Dauer der durch die Impfung den alten und jungen Tieren verliehenen Immunität gemäß der Impfreaktion eine zwischen ein bis mehreren Jahren schwankende ist. Deshalb wird es sich empfehlen, bei aus dem eigenen Bestande, aus der Nachbarschaft und durch den Verkehr drohender Ansteckungsgefahr noch alljährlich eine Nachimpfung, sowie guter Impfstoff erhältlich ist, vorzunehmen. Einige Reaktionen werden immer zu beobachten sein. Tritt trotz der Verimpfung von sicher gutem und einwandfreien Material am Schwanze keine Impfreaktion ein, so kann danach, wie bereits geschildert, ohne Gefahr eine Impfung am

Triel der größeren Sicherheit wegen vorgenommen werden. Hier im lockeren Bindegewebe tritt bei der vorliegenden, vielleicht schon abklingenden Immunität in der Regel noch eine leichte, die Immunität erhöhende Reaktion ein.

Während die direkten Notimpfungen, welche durch den Ausbruch von Lungenseuche bedingt werden, zu jeder Jahreszeit sofort vorzunehmen sind, so empfiehlt sich die Ausführung etwaiger Schutzimpfungen, Nachimpfungen in die Winterzeit zu legen. Die kälteren Tages- und Nachttemperaturen sind der gefährlichen Ausdehnung der Impfgeschwülste nicht günstig. Außerdem fehlen die Fliegen, welche während der heißen Monate nicht nur alle möglichen Infektionsstoffe in die Impfwunden verschleppen können, sondern auch ihre Eier mit Vorliebe an solchen Stellen ablegen und einen ständigen Kampf gegen die sich schnell entwickelnden Maden nötig machen.

Ich habe der Lungenseuche mehr Raum meines Buches gewidmet, als zunächst beabsichtigt war. Jedoch die Mannigfaltigkeiten des Verlaufs, der Verschleppungsmöglichkeiten und der Bekämpfungsweise mögen dies sorgfältigere Eingehen auf die gefährlichste aller Rinderseuchen rechtfertigen. Die Kenntnis der einschlägigen Verhältnisse möge zu einer schnellen Tilgung dieser Seuche unter tatkräftiger Beihilfe der Tierbesitzer beitragen.

Kroupöse Lungenentzündung.

Die kroupöse, nicht ansteckende Lungenentzündung kann sehr leicht zu Verwechslung mit Lungenseuche Veranlassung geben. Ich habe diese Lungenentzündung nur in sehr wenigen, einzeln gebliebenen Fällen konstatiert. Sie ist nicht ansteckend von Tier zu Tier. In gleichen Haltungsverhältnissen und Lebensbedingungen scheint die Ursache für ein häufiges Auftreten in einem Bestande gegeben zu sein. Genauere bakteriologische Untersuchungen über das Wesen und die Ursachen dieser Krankheit fehlen. Jedoch neige ich der Ansicht zu, daß es sich bei der kroupösen Lungenentzündung um sporadische Fälle der zur Gruppe der hämorrhagischen Septikämien gehörigen Rinderseuche handelt. Ich werde auf letztere nachher zu sprechen kommen und erinnere jetzt nur an Schweineseuche und Geflügelcholera, deren Erreger mit denen der Rinderseuche eng verwandt sind

und welche Seuchen in vereinzelten Fällen in der ganzen Welt beobachtet werden.

Die kroupöse Lungenentzündung tritt mit hohem Fieber und schweren Allgemeinerscheinungen, wie starke Atemnot, Husten, Fehlen der Freßlust, großer Mattigkeit usw. auf und führt in drei bis fünf Tagen zum Tode. Eine Behandlung ist meistens aussichtslos. Kalte Wicklungen, Verabreichung von Alkohol.

Sie unterscheidet sich von der Lungenseuche durch plötzliches Auftreten und schnelleren Verlauf, durch das gleiche Alter und dementsprechend gleiche Färbung der erkrankten Lungenpartien, sowie fehlende oder nur leichtgradige Miterkrankung des Bindegewebes der Lungen und des Brustfells. Zwischen den schmalen, weißgelben und gering gelblich bis hellrötlich durchfeuchteten Bindegewebszügen sieht man durchweg auf der Durchschnittsfläche eines erkrankten Lungenteils dunkelbraun bis dunkelrot verfärbte Lungenläppchen liegen. Hellere Farben wie bei der Lungenseuche fehlen in der Mitte der erkrankten, meist von der Umgebung scharf abgesetzten Lungenteile. Diese Marmorierung der Schnittfläche mit ihren gleichfarbigen Feldern und schmalen Bindegewebszügen ist also ganz anders als bei der Lungenseuche. Die Blutgefäße in den erkrankten Partien sind mit dunklem, geronnenem Blute gefüllt, in den Verzweigungen der Luftröhre ist meist rötlicher Schaum vorhanden. Im Bereich der erkrankten Lungenteile ist das Brustfell ebenfalls entzündet. Neben der vorwiegend auftretenden trocknen Brustfellentzündung mit ihren schwieligen, schwer vom Brustfell ablösbaren Auflagerungen spielt die seröse, d. h. mit Absonderung von gelbrötlicher Flüssigkeit einhergehende Brustfellentzündung eine seltenere Rolle, während letztere Art bei der Lungenseuche die am häufigsten und regelmäßig beobachtete ist. Im Brustraum ist eine wechselnde Menge gelbrötlicher Flüssigkeit vorhanden. Das Rippenbrustfell und der Herzbeutel lassen in der Regel eine allgemeinere, vorwiegend trockene Entzündung erkennen. Die Blutgefäße des Rippenfells und Herzbeutels sind stark mit geronnenem Blut gefüllt. Die Entzündungsprodukte sind mehr rötlich als gelb, wie letzteres bei der Lungenseuche der Fall ist. Verwachsungen zwischen Lunge und Rippen sind bei längerem Krankheitsverlauf regelmäßig vorhanden. In der Regel ist nur eine Lunge erkrankt und zwar derart, daß entweder die ganze Lunge

vergrößert und durchweg entzündet ist, oder daß nur teilweise Entzündungsherde vorliegen.

Hinsichtlich der veterinärpolizeilichen Maßnahmen und Vornahme einer Impfung ist naturgemäß die Frage, ob Lungenseuche oder die kroupöse, einfache Lungenseuche vorliegt, von größter Wichtigkeit. Neben dem bereits geschilderten, raschen Verlauf der kroupösen Lungenentzündung und den Befunden bei der Leichenöffnung wird das fehlende Ansteckungsvermögen und die Frage, ob den Seuchenverhältnissen entsprechend überhaupt eine Lungenseucheansteckung vorliegen kann, in Betracht zu ziehen sein. Ist die kroupöse Lungenentzündung als sporadisch auftretende Rinderseuche zu betrachten, so wird der bakteriologische Nachweis der bipolar färbbaren Erreger in jedem Einzelfalle Klarheit schaffen.

In differential-diagnostischer Hinsicht muß ich noch auf eine andere von mir in unserer Kolonie beobachtete Rinderkrankheit hinweisen. Dieselbe hat die größte Ähnlichkeit mit der **Rinderseuche.** Ich wurde darauf gelegentlich der Rinderpestimpfungen aufmerksam, als im Süden nach der Gallenimpfung eines kleinen, bis dahin gesunden Bestandes nach zirka 6—8 Tagen fast alle Tiere schwer erkrankten und teilweise die Erscheinungen der kroupösen Lungenentzündung, teilweise eine blutige Darmentzündung oder beide Arten der Veränderungen erkennen ließen. Mit der gleichzeitigen Erkrankung der Tiere nach der Impfung ist die Annahme, daß es sich um eine übertragbare, infektiöse Krankheit handelt, gerechtfertigt. Leider konnte ich damals im Drange der vielen, durch die Rinderpestbekämpfung bedingten Arbeit, diese Angelegenheit nicht weiter verfolgen. In späterer Zeit habe ich diese Krankheit im mittleren Teile der Kolonie als selbständig ausgebrochene Seuche nur noch einmal beobachten können. Auch diesmal konnten bakteriologische Untersuchungen nicht angestellt werden, lediglich der mikroskopische Nachweis bipolar gefärbter Bakterien erfolgte. Auch in diesem Falle wurde die Seuche zuerst für Rinderpest oder Lungenseuche angesehen. In der Kapkolonie liegen Beobachtungen über die gleiche Krankheit (Pasteurellose) vor.

Vor Verwechslungen mit der Lungenseuche schützen die mehr gleichartigen und gleichaltrigen Veränderungen in den Lungen, die geringe Verbreiterung des interstitiellen Bindegewebes

und der schnelle Krankheits- und Seuchenverlauf bei dieser selten beobachteten Seuche. Ferner wird die bakteriologische Untersuchung in zweifelhaften Fällen nicht zu umgehen, sondern dringend erforderlich sein. Außerdem sind überall im Körper Blutungen vorhanden, und häufig ist die Lungenentzündung mit blutiger Darmentzündung vergesellschaftet, welch letztere bei der Rinderseuche auch allein, ebenso wie die exanthematische Form (Veränderungen in der Haut und dem Unterhautgewebe) auftreten kann. Das Fehlen der Milzschwellung und die normale Beschaffenheit des Blutes läßt Milzbrand mit großer Sicherheit ausschließen.

Vor Verwechslungen mit der einfachen, kroupösen Lungenentzündung, solange letztere als selbständige Erkrankung aufgefaßt werden kann, schützt das Fehlen eines Seuchenverlaufs und der allgemein im Körper, besonders im Darm vorkommenden blutigen Entzündungen.

Bösartiges Katarrhalfieber.

Das bösartige Katarrhalfieber, auch Kopfkrankheit genannt, ist eine dem Rindergeschlecht eigentümliche Infektionskrankheit. Auch Büffel werden davon befallen. Der Infektionsstoff ist nicht bekannt. Direkte Übertragungen sind kaum beobachtet, das seuchenhafte Auftreten der Krankheit ist auf gleiche Empfänglichkeit der Tiere sowie gleiche Lebenshaltung, bei welcher viele Tiere den Ansteckungsstoff gleichzeitig oder hintereinander aus der Natur aufnehmen können, zurückzuführen. In den früheren Jahren trat diese Krankheit nur in sporadischen Einzelfällen mit gutartigem Charakter auf einigen Farmen auf, ohne daß es zu einem Seuchengange gekommen ist. Lediglich im Laufe des Aufstandes wurde unter einer Herde aus Britisch-Südafrika und Argentinien importierter Rinder ein protrahierter Seuchenverlauf mit hohem Verlust beobachtet. Die Aufnahme des Ansteckungsstoffs erfolgte wohl in der verseuchten Tränkestelle und im Kraal während des Ausgangs der Regenzeit mit ihrem allgemein größeren Feuchtigkeitsgehalt der Erde. Während der Trockenzeit und bei geordneter Tränkevorrichtung dürfte meinen Beobachtungen früherer Jahre zufolge ein schneller Untergang des Erregers in der freien Natur erfolgen. Bei dem bereits erwähnten bösartigen Seuchenverlauf wurden vielfach Rezidive in Texasfieber beobachtet,

auch die im Bestande herrschende Lungenseuche verlief bösartiger, als es sonst der Fall ist.

Das bösartige Katarrhalfieber äußert sich unter großer Allgemeinerkrankung durch Betroffensein der Schleimhäute der Augen, des Atmungsweges, der Kopfhöhlen und des Verdauungsweges. Nervöse Störungen sind sehr häufig. Je nach Ergriffensein der einzelnen Organe ist das Krankheitsbild ein wechselndes. Unter hohem Fieber mit Schüttelfrösten setzt die Krankheit ein. Der Kopf, besonders die Gegend des Hornansatzes, fühlt sich heiß an. Benommenheit, Appetitlosigkeit, Abmagerung. Am bemerkenswertesten ist die allmählich von einer mit reichlicher Tränenabsonderung einhergehenden Bindehautentzündung bis zur Hornhauttrübung und zum Verlust des Auges fortschreitende Erkrankung der Augen. Die Hornhaut wird milchweiß. Oft ist nur ein Auge betroffen. Die Entzündung der Schleimhäute der Atmungswege beginnt mit einer tiefroten Verfärbung derselben, allmählich bilden sich diphtherische Beläge und Geschwüre aus. Der schleimige Nasenausfluß wird trübe, blutuntermischt und übelriechend. Beschwertes Atmen und Aushusten diphtherischer Beläge. Bei Miterkrankung der Stirnhöhlen geht der Prozeß auf den Hornzapfen über, so daß eine Lockerung der Hörner, die nun leicht abzunehmen sind oder von den Tieren selbst abgestoßen werden, erfolgt. Während beim gutartigeren Verlauf die Erkrankung der Augen und in zweiter Linie die der Atmungswege in den Vordergrund tritt, kommt es beim bösartigen Verlauf regelmäßig zur Ausbildung einer starken Entzündung des Verdauungstraktus. Die Maulschleimhaut ist stark entzündet und mit diphtherischen Belägen sowie Geschwüren besetzt. Starker Speichelfluß, Verstopfung abwechselnd mit Durchfällen. Mit Blut oder den gelbweißlichen Belägen der Darmschleimhaut vermischter, übelriechender Kot. Ferner besteht Nierenentzündung mit Drängen auf den Harn. Die Gehirnentzündung äußert sich durch Tobsucht, Krampfanfälle, welche Erscheinungen dem durch Sinken der Körpertemperatur sich anmeldenden tödlichen Ausgange zu allmählich in Lähmung übergehen. Selten kommt es zu einer Miterkrankung der feineren Hautpartien unter Bläschenbildung und Haarausfall.

Bei der Leichenöffnung ist entsprechend den Krankheitssymptomen ein wechselnder Befund zu verzeichnen. Hervorzuheben sind die Veränderungen an der Magen- und Darm-

schleimhaut, welche entzündlich geschwollen, gerötet, mit diphtherischen Auflagerungen und Geschwüren besetzt sind. Vor der leichten Verwechslung mit Rinderpest schützt der durch hohe Übertragungsfähigkeit charakterisierte Seuchenverlauf der letzteren, das Fehlen der typischen Augenerkrankung (Hornhauttrübung). In zweifelhaften Fällen bei gleichzeitiger Erkrankung mehrerer Tiere wird durch Isolieren der erkrankten und längere Beobachtung Klarheit geschaffen.

Der Krankheitsverlauf ist sehr verschieden. Bei einer durchschnittlichen Krankheitsdauer von 3—4 Wochen kommen einerseits rasche, in 3—4 Tagen tödlich verlaufende Erkrankungen zustande, oder der Verlauf geht nach 2—3 Wochen unter Neigung zu oft tödlich endenden Rückfällen in Heilung mit einem sehr langen Erholungsstadium über. Die Vorhersage über den Ausgang der Krankheit ist sehr schwierig, die Sterblichkeit schwankt zwischen 50—90 Proz. Die Behandlung kranker Tiere ist fast aussichtslos, besonders bei den wilden, des dauernden Anbindens ungewohnten Tieren. Einatmen von Teerdämpfen, Waschungen mit Kreolin, innerlich Verabfolgung von Kreolin oder Karbolsäure. Ferner werden in letzter Zeit tägliche, intravenöse Einspritzungen von 0,5 Argentum colloidale in 50,0 destilliertem Wasser empfohlen. Am wichtigsten ist auch bei dieser Krankheit die Vorbeuge, welche in der frühzeitigen Schlachtung und unschädlichen Beseitigung der Kadaver, sowie in der Isolierung der gesunden von den kranken Tieren und in der Desinfektion des alten Kraals, der Tränkestellen, beruht. Mit den gesunden Tieren ist sofortiger Weide- und Kraalwechsel vorzunehmen. Nachträglich erkrankte Tiere sind sofort nach dem Seuchenplatz zurückzubringen. Besonders gefährlich erscheinen die offenen Tränkestellen, in welche die Tiere behufs Wasseraufnahme hineinlaufen. Das Tränken aus desinfizierbaren Trögen ist durchaus erforderlich. Staatlicherseits ist dieser Seuche gegenüber die Anzeigepflicht, sowie die Sperre bis nach Erlöschen der Seuche und erfolgter Desinfektion zu fordern.

Ansteckender Scheidenkatarrh der Rinder.

Das Herrschen dieser Krankheit unter den Rinderbeständen unserer Kolonie ist bis zum Jahre 1906 nicht bekannt gewesen, bis bei der Einfuhr von Rindern aus Deutschland die Aufmerksam-

keit darauf gelenkt wurde und durch vergleichende Untersuchungen die Annahme der allgemeineren Verbreitung dieser in Deutsch-Südwestafrika in chronischer Form ohne Verursachung wirtschaftlicher Schäden verlaufenden Rinderkrankheit gerechtfertigt erschien. Ich konnte leider, aus Mangel an Zeit und mit anderen Arbeiten überhäuft, mich der einwandsfreien bakteriologischen Klarlegung dieser wichtigen Frage im Endstadium meiner afrikanischen Tätigkeit nicht genügend widmen, sondern mußte zunächst der Hauptwert auf die Unterdrückung der Krankheit bei den importierten Rindern gelegt werden. Neben der Tötung der schwer mit Gebärmutterentzündung (Verkalben) erkrankten Tiere fand die Isolierung und Behandlung der übrigen statt.

Die vergleichenden Untersuchungen sowie die Befunderhebung über etwaige wirtschaftliche, durch Verkalben, Güstbleiben usw. entstehende Verluste lassen zweierlei Auslegungen zu. Entweder handelt es sich um den richtigen, ansteckenden Scheidenkatarrh, welcher jedoch unter den afrikanischen klimatischen und Weidehaltungsverhältnissen sehr gutartig in chronischer Form verläuft oder die gefundenen chronischen Veränderungen sind nicht pathologischen Ursprungs, sondern die Merkmale rein physiologischer Vorgänge, wie sie bei höheren Außentemperaturen, während der Brunst usw. sich abspielen. Bei meinen nachträglich in Deutschland an mit chronischem, ansteckendem Scheidenkatarrh behafteten Rindern vorgenommenen klinischen Untersuchungen, habe ich denselben Befund wie in unserer Kolonie erhoben, lediglich die Nachfragen nach wirtschaftlichen Schäden ergaben ein verschiedenes Resultat. Sehr berechtigt und alle Unterschiede aufklärend erscheint die Annahme einer unter afrikanischen Aufzuchtverhältnissen zustande kommenden ererbten oder in früher Jugend erworbenen Immunität, zumal ich auch bei Kälbern die Knötchenbildung in verschiedenen Entwicklungsstadien beobachtet habe. Jedenfalls stehe ich der Entscheidung dieser Fragen noch skeptisch gegenüber und müssen erst weitere Untersuchungen Klarheit schaffen. Auch in Deutschland herrscht in dieser Hinsicht nicht völlige Übereinstimmung, besonders sind die Ansichten über die Abheilung der Seuche, das Schwinden der Übertragungsfähigkeit, die Bedeutung der in der Scheide bestehenbleibenden Knötchen noch sehr geteilt.

Der Erreger des ansteckenden Scheidenkatarrhs ist bekannt. Die Übertragung erfolgt bei der Stallhaltung in der Regel von Tier zu Tier. Zur Verschleppung der Seuche tragen mit größter Sicherheit infizierte Stiere bei. Der Verlauf der schwer heilbaren Krankheit dehnt sich monatelang nach Übergang der akuten in die chronische Form aus. Wenige Tage nach der Ansteckung erscheint Rötung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit der mit zähem Schleim belegten Scheide, sodann kommt es zur Ausbildung kleinster, tiefroter, später gelblich oder weiß werdender Knötchen auf beiden Seiten des Scheidenvorhofs und um den Kitzler herum. Die abgerundeten Knötchen besitzen die Größe eines halben Hirse- oder Hanfkorns und sind in reihenförmig angeordneten Paketen zusammengelagert. Schleimigeitriger Scheidenausfluß mit Verkleben der Haare am unteren Winkel der Scham. Seltener findet ein Übergreifen des Katarrhs auf die Gebärmutter statt. Das Allgemeinbefinden der Tiere ist ein gutes. Die Vorgänge bilden sich nach drei bis vier Wochen allmählich zurück, die früher tiefroten Lymphfollikel blassen völlig ab.

Nicht zu verwechseln ist der Scheidenkatarrh mit dem Bläschenausschlag, bei welchem sich mit Eiter gefüllte und dann berstende Bläschen ausbilden, die als kleine Geschwüre schnell in Heilung übergehen.

Die Behandlung erkrankter, nicht trächtiger Tiere besteht in täglich mehrmals vorzunehmenden Ausspülungen der Scheide resp. des Vorhautsackes mit warmer 2proz. wäßriger Lösung von Bazillol oder Kreolin unter Zuhaltung der Öffnungen, um diesen Flüssigkeiten möglichst lange Einwirkung zu gestatten. Sodann erfolgt das Einschieben einer 10proz. Bazillolsalbe, welcher vorteilhaft etwas Wachs beigemischt wird. Bei tragenden Kühen ist die Behandlung bis nach dem Kalben, der Fehlgeburten halber, zu verschieben. Die Heilung geht bei Stieren besser als bei Kühen vonstatten. Kühe mit Gebärmuttererkrankung (Verkalben) sind zu schlachten. Der geschlechtliche Verkehr ist zu verhüten. In vorbeugender Hinsicht ist der Ankauf von Tieren aus verseuchten Herden zu vermeiden. Staatlicherseits ist die Anzeigepflicht und Sperre der verseuchten Bestände in Betracht zu ziehen, sowie die Seuche im Innenlande einen gefährlicheren Charakter annehmen sollte. Beim Transport aus dem Auslande ist auf die Untersuchung und sofortige Behandlung an der Grenze besondere

Sorgfalt zu verwenden. Gegebenenfalls wird sich eine Zurückweisung der Tiere empfehlen.

Das Herzwasser.

Wie so viele Krankheiten Südwestafrikas ihre Benennung der auffallendsten Krankheitserscheinung verdanken, ist es auch bei dem Herzwasser (heartwater) der Fall. Trotz aller Bemühungen ist der Erreger dieser Krankheit bisher nicht gefunden worden. Lounsburry und Theiler haben jedoch durch exakte Untersuchungen das Wesen dieser seuchenartig auftretenden Krankheit erforscht. Der Erreger ist mit den heutigen mikroskopischen Hilfsmitteln nicht sichtbar zu machen. Er befindet sich aber zweifellos im Blute und scheint an die roten Blutkörperchen gebunden zu sein, da er in den feinsten künstlichen und natürlichen (Herzbeutelwasser) Filtraten durch Impfung nicht nachgewiesen werden kann, während durch Verimpfung mit Blut von kranken Tieren stets die Krankheit erzeugt wird. Nach dem Überstehen der Krankheit verschwinden die Erreger ebenso wie bei Pferdesterbe und Katarrhalfieber der Schafe aus dem Blute. In diesem Umstande beruht hinsichtlich der Ausrottung der Krankheit gegenüber den Piroplasmosen ein großer Vorteil. Die Haltbarkeit des Ansteckungsstoffes in der freien Natur ist eine sehr kurze. In dieser Hinsicht besteht keine Ähnlichkeit mit dem Verhalten des Erregers der Pferdesterbe und des Katarrhalfiebers der Schafe, obschon das Krankheitsbild vor und besonders nach dem Tode (Magen-, Darmentzündung), sowie das hauptsächliche Auftreten zur Regenzeit große Ähnlichkeiten erkennen lassen und auch zu der zeitweiligen Annahme der Gleichheit dieser drei Krankheiten Veranlassung gaben, bis Theilers Versuche die Selbständigkeit jeder derselben erwiesen.

Das Herzwasser wird besonders in buschreichen, warmen, feuchten Gegenden beobachtet. Flußläufe und Quellgebiete sind daher bevorzugt. Das Auftreten des Herzwassers fällt mit dem Vorkommen einer bestimmten Zeckenart zusammen. Diese gestreifte und buntschildige Zecke (Amblyomma hebraeum) ist der Zwischenwirt des Ansteckungsstoffes und sorgt für dessen Erhaltung außerhalb des Körpers der Haustiere. Der Entwicklungsgang dieser Zecke ist sehr langwierig. Vor jeder Häutung fallen sie vom alten Wirtstier ab, um im nächsten Entwicklungsstadium

ein neues Wirtstier aufzusuchen. Die Übertragungsfähigkeit geht nicht, wie z. B. beim Texasfieber, vom geschlechtsreifen Tier über das Ei auf die Nachkommen über, sondern wird nur durch Saugen an einem kranken Tier in jedem der Entwicklungsstadien erworben, so daß z. B. die infizierte Larve als Nymphe und geschlechtsreifes Insekt, ferner die infizierte Nymphe als geschlechtsreife Zecke die Krankheit übermitteln können. Vor den Aufständen habe ich diese Zecke sehr selten in der Kolonie beobachtet (Fischfluß, Swakoptal, Omarurufluß, Waterberg), sie ist jedoch mit den während der Kriegszeit aus der Kapkolonie eingeführten Rindern massenhaft importiert worden, so daß auch mit einer größeren Verbreitung des in unserer Kolonie früher wenig beobachteten Herzwassers zu rechnen sein wird, wenn nicht seitens der Farmer die Zeckenbekämpfung energisch gehandhabt wird.

Das Herzwasser befällt Rinder, Schafe und Ziegen. Die in verseuchten Gebieten aufgewachsenen Tiere, besonders Rinder, erwerben durch anhaltende natürliche Infektionen einen sehr hohen Grad von Angewöhnung an diese Krankheit. Aus der größeren Widerstandsfähigkeit der persischen Schafe schließt Theiler wohl mit Recht auf das Vorkommen des Herzwassers in Persien. Am verheerendsten tritt die Krankheit unter solchen Tieren auf, welche aus herzwasserfreien Gebieten in verseuchte gebracht werden. Die auf hochgelegenen Gebieten gezüchteten afrikanischen Fettschwanzschafe und Landesziegen, sowie Wollschafe und Angoras sind sehr empfänglich, sobald sie auf infiziertes Weidegebiet verbracht werden und lassen eine Sterblichkeit bis zu 70—80 Prozent erkennen. Der Verlauf der Krankheit in einer Herde und im einzelnen Tiere ist demnach ein sehr verschiedener. Verwechslungen mit anderen Krankheiten sind besonders bei gutartigem Verlauf sehr leicht möglich.

Vom Tage der künstlichen oder natürlichen Ansteckung an gerechnet, vergehen 12—15 fieberfreie Tage bis zum Sichtbarwerden der nun mit hohem Fieber einsetzenden Krankheit. In vielen Fällen gutartigen Verlaufs fehlen allerdings trotz hochgradigen Fiebers alle äußeren Krankheitserscheinungen. Selten tritt der Tod plötzlich ohne äußere Symptome ein, meistens ist eine mehrtägige Krankheitsdauer zu beobachten, obschon besonders auffallende Merkmale nicht vorhanden sind. Aufhören

der Freßlust, allgemeine Teilnahmlosigkeit und Niedergeschlagenheit mit anhaltendem Fieber lassen das Kranksein erkennen. Daneben werden besonders bei Schafen und Ziegen manchmal nickende Kopfbewegungen, Zungenstrecken, Lähmung der Hinterhand beobachtet. Diese auffallenderen Erscheinungen sind beim Rinde häufiger und stellen sich fast regelmäßig ein bis zwei Tage vor dem Tode ein. Besonders in die Augen fallend ist die Ansammlung von Schaum um das Maul herum, infolge anhaltender Kaubewegungen, ohne daß Wiederkäuen vorliegt. Dazu kommen wenige Stunden vor dem Tode anhaltende Krämpfe.

Der Leichenbefund ergibt bei allen Tieren eine starke Vermehrung des Herzbeutelwassers. Der Herzbeutel ist sulzig gequollen und mit einer gelblichen, an der Luft schnell gerinnenden Flüssigkeit angefüllt. Bei Schafen und Ziegen sind noch weitere Veränderungen in der Brusthöhle vorhanden. Die Flüssigkeit im Brustraum ist vermehrt. Es besteht Lungenödem ähnlich wie bei der Pferdesterbe. Die verbreiterten und mit gelber Flüssigkeit durchfeuchteten Bindegewebszüge schließen das rötliche Atmungsgewebe der Lunge ein und der Lungenüberzug ist durch ebensolche Flüssigkeit mehr oder minder vom Lungengewebe abgehoben. Das Ödem ist besonders an den unteren Teilen der Lungen ausgeprägt. Unter dem innern hellhäutigen Überzug der linken Herzkammer sind punkt- bis flächenförmige Blutungen.

Diese weiteren Veränderungen in der Brusthöhle treten beim Rind in den Hintergrund gegen die Krankheitserscheinungen im Verdauungswege. Während bei Schafen und Ziegen nur eine leichte Entzündung der Schleimhaut des Magens und Darms selten zur Beobachtung gelangt, ist beim Rind eine blutige Entzündung der Magen- und Darmschleimhaut mit Blutungen und oberflächlichen Geschwüren in der Schleimhaut die Regel. Vor Verwechslung mit Rinderpest schützt die Nichtveränderung der Drüsenpakete im Darm (Peyersche Plaques) sowie das Fehlen des der Rinderpest charakteristischen Seuchenverlaufs. Die Schwellung der Milz ist beim Rind bedeutender als beim Kleinvieh, ebenso die Veränderung der vergrößerten und stark markig trüb oder blutig durchfeuchteten Lymphdrüsen.

Die Behandlung der Krankheit ist wenig aussichtsvoll. Abführende Magendarmwirkung. Der Hauptwert ist auf die Vorbeuge zu legen. Dieselbe besteht in der Vermeidung verseuchten

Weidefeldes, soweit es sich um Tiere handelt, die aus dem Hochlande oder anderen herzwasserfreien Gebieten stammen. Sodann kommen Impfung und Zeckenvernichtung in Betracht. In der Kapkolonie wird zur Impfung Blut von eben genesenen Tieren verwandt. Die Impfverluste sollen noch bedeutend sein. Nach einer leicht oder schwer abgelaufenen Impfkrankheit ist Widerstandsfähigkeit gegen natürliche Ansteckung geschaffen. Da die Impfresultate bisher sehr unsichere sind, haben die meisten Farmer der Kapkolonie größeren Wert auf die Vernichtung der Zecken durch regelmäßig und längere Zeit hindurch ausgeführte Zeckenbäder gelegt. Der Entwicklungsgang der Amblyomma hebraeum dauert ca. ein Jahr, und das geschlechtsreife Tier kann sehr lange, bis zu einem Jahre leben. Dementsprechend ist die Vornahme der Bäder systematisch anzuordnen.

Milzbrand.

Der Milzbrand, in Südafrika auch unter dem Namen Blutziekte bekannt, ist eine durch den Milzbrandbazillus erzeugte Infektionskrankheit. Die Erreger bilden außerhalb des Tierkörpers Dauerformen, sogenannte Sporen, welche viele Jahrzehnte lang in der freien Natur, besonders in der Erde lebensfähig bleiben, gegen äußere Einflüsse, wie Hitze, Kälte und Desinfektionsmittel äußerst widerstandsfähig sind und bei Aufnahme in den tierischen Organismus die Krankheit erzeugen, indem sie wieder zu Bazillen auswachsen. Die Erreger sind im ganzen Körper, besonders den Gewebssäften (Blut) und dem Magendarminhalt vorhanden. Der Milzbrand ist keine direkt von Tier zu Tier ansteckende Krankheit. Die Ansteckung erfolgt einerseits durch Zwischenträger (Geräte, Futter, Mensch, Insekten) oder ist andererseits auf eine Infektion vom Boden aus zurückzuführen. Die Erreger dringen entweder in Hautwunden oder die natürlichen Körperöffnungen ein. Demnach ist zwischen Haut-, Darm- und Einatmungsmilzbrand zu unterscheiden. Die weitaus häufigste Form ist der Darmmilzbrand, für den solche Futterstoffe als Träger in Betracht kommen, welche auf infizierten Stellen gewachsen sind. Ebenso kommen für eine Ansteckung verseuchte Tränkestellen in Betracht. Der Milzbrand ist gewissermaßen eine stationäre Bodenkrankheit und bleibt meistens auf gewisse verseuchte Distrikte beschränkt, obschon

durch den Verkehr häufig eine dauernde Weiterverseuchung der angrenzenden Gebiete erfolgen kann. In unserer Kolonie ist meistens nach Einsetzen der Regenzeit, mit Sprießen des jungen, von den Tieren gierig gefressenen Grases, an dem die Milzbrandsporen nebst Erdteilchen haften, ein häufiges Auftreten dieser Seuche zu beobachten. Am empfänglichsten für Milzbrand sind die Pflanzenfresser: Rind, Schaf, Ziege und Pferd, während Hund und Schwein sich widerstandsfähiger erweisen. Enten, Hühner und Tauben erkranken ebenfalls an Milzbrand. Die Sterblichkeitsziffer bei den Pflanzenfressern beträgt 70—100 Proz.

Allen Milzbrandformen ist das plötzliche Auftreten, der überschnelle nach ein bis drei Tagen zum Tode führende Verlauf, hohes Fieber von 40—42^0 C, Schleimhaut- besonders Mastdarmblutungen und schweres Allgemeinleiden eigentümlich. Dazu kommen noch Hautkarbunkel, allgemeine Hautschwellungen, Atembeschwerden und Magen-Darmerscheinungen. Manchmal geht der Verlauf innerhalb einer oder weniger Stunden während der Arbeit oder unbemerkt zur Nachtzeit unter Taumeln, Blutungen aus Maul, Nase und After, besonders bei Schafen und Rindern sehr schnell mit tödlichem Ausgang vor sich.

In verseuchten Distrikten wird das Erkennen der Todesursache nicht schwierig sein. Zwecks sicherer Diagnosenstellung ist die Einsendung von Untersuchungsmaterial nebst Krankenbericht an ein Veterinärinstitut erforderlich. Dazu bediene man sich der aus diesen Instituten erhältlichen keimfreien Gipsstäbchen unter Beachtung der beigegebenen Gebrauchsanweisung. Jede Eröffnung der Kadaver ist zwecks Verhütung der Verstreuung des Ansteckungsstoffes und der Infektion der Menschen zu unterlassen. Wird trotzdem eine Eröffnung vorgenommen, so werden die ausgeprägte Schwellung und Vergrößerung der Milz, sowie blutige Darmentzündung sofort die Krankheit erkennen lassen und zur äußersten Vorsicht mahnen. Eine neue Seuchenverordnung wird dahin zu wirken haben, daß Milz- und Rauschbrandkadaver uneröffnet zu verbrennen oder zu vergraben sind und daß ebenso bei Verdacht auf eine dieser Seuchen zu verfahren ist. Zur Verwertung der Gipsstäbchen schneide man einen Ohrzipfel an und streiche das ausgedrückte Blut auf das Stäbchen in dünner Schicht auf, um es nach Trocknen an der Luft in seinen Behälter unter Verschluß zurückzutun. Die Kadaver verbrenne man am besten

an Ort und Stelle oder, wo dies aus Mangel an Holz nicht durchführbar ist, vergrabe man sie nach Begießen mit Petroleum oder Karbolsäure usw. so tief, daß 2 m Erde darüber liegen. Die Grabstelle wird am besten umzäunt, um Raubtiere und Eingeborene vom nachträglichen Ausbutteln abzuhalten. Die Tränkstelle ist sorgfältig zu reinigen. Die benutzten Geräte, die Tröge sind mit Sublimat 2 : 1000 zu desinfizieren. Nach Desinfektion der Tröge mit Sublimat ist der giftigen Eigenschaften des Sublimats wegen gründliche Nachspülung mit Wasser oder noch besser Nachbürsten mit heißer 5 proz. Sodalösung erforderlich. Einkraalung der Wasserstellen und Tränken aus Trögen. Der Kraalmist ist zu verbrennen. Jeder Farmer wird diese Vorsichtsmaßregeln zum eignen Vorteil ausführen, jedoch auch der Reisende handle so im Interesse des Allgemeinwohls. — Nach Beobachtung des ersten Falles ist ein totaler Wechsel in Benutzung des Weidefeldes, der Tränke und der Kraale unter sorgfältigster Beobachtung der Tiere durchaus notwendig. Tiere, die noch vor diesem Wechsel infiziert sind, werden sofort nach Erkennen der Krankheit aus der Herde entfernt und ihre Kadaver unschädlich beseitigt. In den letzteren Jahren ist zwecks Vorbeuge auch das mehrmalige Eingeben von 1—2 Litern wässeriger Kreolinlösung empfohlen worden. Auf solchen Farmen und Wegen, die als milzbrandverseucht bekannt sind, ist die jährliche Schutzimpfung das einzige, vor großen Verlusten schützende Verfahren. Die Vornahme derselben ist vor Einsetzen der Regenzeit empfehlenswert. Der damit verliehene Schutz ist je nach dem Grade der Reaktion ein verschieden lang dauernder; er soll zum mindesten, um den praktischen Anforderungen zu genügen, $^1/_2$ Jahr, also die Regenzeit hindurch, währen.

Rauschbrand.

Der Rauschbrand, in Südafrika auch Spoon-Schwammziekte genannt, ist ebenso wie der Milzbrand vornehmlich eine lokale Bodenkrankheit, deren Erreger sich in gleicher Weise hinsichtlich des Lebens im Körper und in der Natur, sowie der Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse verhält. Widerstandsfähig gegen eine Ansteckung scheinen der Mensch, Sehweine, Hunde und Katzen zu sein, während bei Einhufern nur eine auf die Infektions-

stelle beschränkte örtliche Reaktion eintritt. Meistens werden junge bis 4jährige Rinder befallen, während ältere, auf einer Seuchenfarm erwachsene, wohl infolge Durchseuchung immun sind. Die Impfresultate lassen erkennen, daß beim Rauschbrand nach einmaligem Überstehen der Krankheit dauernder Schutz gegen dieselbe entsteht.

Die Ansteckung kann nur in solchen Wunden der äußeren Haut und Schleimhaut erfolgen, welche mit einer völligen Durchtrennung derselben bis auf das darunter liegende Gewebe verbunden sind. Derartige Verletzungen entstehen beim Weidegang durch Dornen, Zecken usw., besonders an den Beinen und am Maul (Zahnwechsel). Die offensichtlichen Erscheinungen treten durchschnittlich zwei Tage nach der Aufnahme des Infektionsstoffes auf. Der Tod tritt dann nach zwei bis dreitägiger Dauer fast ausnahmslos ein. Die an den verschiedenen Körperstellen (Beine, Unterleib, Hals, Kopf) auftretenden Schwellungen sind im Beginn von großer Schmerzhaftigkeit, teigiger Beschaffenheit, d. h. Fingereindrücke gleichen sich langsam aus. Deutlich hört man beim Darüberstreichen ein durch Gasansammlung verursachtes Knistern unter der Haut, welche mit schnell zunehmender Geschwulst in deren Mitte pergamenttrocken und brandig wird und sich kühl anfühlt. Beim Einschneiden entleert sich eine schaumige, übelriechende, schmutzigrote Flüssigkeit. Bei hohem Fieber (41—42 ⁰ C), Aufhören der Freßlust und des Wiederkauens, allgemeiner Mattigkeit und Bewegungsstörungen tritt der Tod ein.

Beim Auftreten des Rauschbrandes sind die für Milzbrand angeführten Verhaltungsmaßregeln in jeder Hinsicht zu beobachten. An Stelle der beim Rauschbrand nicht angezeigten innerlichen Verabfolgung von Kreolin, ist beim Auftreten von Schwellungen an den unteren Gliedmaßen und nach Trennung solcher Tiere von der nach anderem Weidefeld verbrachten Herde die starke Umschnürung des Beines oberhalb der Geschwulst, Einschnitte durch die Haut und Waschen sowie Einspritzen von desinfizierenden Flüssigkeiten allenfalls rätlich, obschon bei geringer Aussicht auf Genesung eine weitere Infektion des Bodens zu fürchten ist und deshalb das Töten erkrankter Tiere den Vorzug verdient.

Die veterinärpolizeilichen Maßnahmen sind die gleichen wie beim Milzbrand bereits angegeben. Auf verseuchten Farmen ist die Impfung rätlich. Die dadurch erzielte Immunität ist von langer

Dauer. Der Rauschbrand scheint weniger in unserer Kolonie aufzutreten, obschon er bei den Hereros unter dem Namen ongamero bekannt ist und sogar ein Jahr infolge starken Auftretens dieser Seuche danach benannt wurde. Diese Zeit muß nach Aussage alter Hereros zirka 30 Jahre zurückliegen. Erst im Jahre 1903 wurde Rauschbrand mit seuchenartigem Verlauf im Distrikt Gobabis von neuem nach Vertiefung eines Brunnens im Epukirorevier beobachtet.

Krankheiten des Kleinviehs (Schafe und Ziegen).

Katarrhalfieber der Schafe.

Das Katarrhalfieber der Schafe (sogenannte Bluetongue) kennzeichnet sich durch Betroffensein der Schleimhäute des Mauls, der Nase und der Eingeweide. Seltener sind die Füße mit erkrankt. Es ist eine durch Impfung übertragbare Krankheit, welche sowohl in hoch- als tiefgelegenen Weidegebieten, jedoch besonders in feuchten Gebieten, z. B. an den Flüssen und an Vleys erworben wird. Ihr Vorkommen ist besonders am Fischflußgebiet beobachtet worden. Obschon sie das ganze Jahr hindurch auftreten kann, fällt ihr Hauptauftreten besonders in die Regenzeit. Die Krankheit wird hauptsächlich bei nächtlichem, spätem und frühem Weidegang erworben. Diese Beobachtungen gaben im Verein mit dem Verlauf der Krankheit (bluetonque = Blauzungenkrankheit) Anlaß zu der irrigen Annahme der Gleichheit dieser Schafkrankheit mit der Pferdesterbe. Das Katarrhalfieber ist nicht ansteckend von Tier zu Tier. Fütterungsversuche mit großen Mengen virulenten Blutes ergaben, daß die Krankheit dadurch nicht erzeugt wird, während Impfungen mit Blut oder Serum allein unter die Haut oder in die Venen die Krankheit prompt hervorrufen. Der Ansteckungsstoff ist unsichtbar sowohl im Blut als im Serum allein vorhanden und kann ebenso wie das Pferdesterbevirus lange Zeit konserviert werden. Alle Beobachtungen lassen darauf schließen, daß ebenso wie bei Pferdesterbe ein Nachtinsekt beim Zustandekommen der Krankheit eine vermittelnde Rolle entweder als direkter Überträger von einem bisher unbekannten Wirt spielt, oder daß der Erreger in einem solchen Insekt, dessen Lebensfähigkeit in der Natur hauptsächlich in die feuchte Regenzeit fällt, seinen Entwicklungsgang

durchmacht, wie es z. B. bei der Malaria des Menschen der Fall ist. Das von katarrhalfieberkranken Schafen entnommene Blut kann bei Verimpfung auf Pferde keine Sterbe erzeugen und bleibt auch bei Rindern und Ziegen unwirksam. Die Krankheit kommt bei allen Schafrassen vor, verläuft jedoch bei Merinos am schwersten.

Zwischen Ansteckung und Sichtbarwerden der mit hohem Fieber, 41 bis 42^0 C, einsetzenden Krankheit vergehen zirka vier Tage. Die Dauer des Fiebers ist je nach dem Verlauf eine vier- bis achttägige. Der Verlauf kann ein überraschend schneller sein und geht fast unmerklich vorüber oder zieht sich in die Länge, die Erscheinungen nehmen an Schwere zu und führen zum Tode. Hin- und Herbewegen der Zunge unter Belecken der Lippen. Rötung der Schleimhaut der Lippen, des Gaumens und der Zunge mit allmählichem Übergang in Blaufärbung. Geringe Schaummengen am Maul, hellwäßriger Nasenausfluß und Augentränen sind Zeichen des beginnenden Katarrhs. Schwellung der Nase, der Lippen, des Gaumens und der Zunge. Die Ablösung der eingetrockneten, geplatzten Schleimhaut an den Lippen beginnt an der Berührungsstelle mit der äußeren Haut. Jetzt ist Appetitlosigkeit, Mattigkeit bei anhaltendem Liegen zu beobachten. Beim bösartigen Verlauf wird der Ausfluß aus der Nase und den Augen eitrig bis blutig. Auf den Schleimhäuten des Gaumens und der Zunge treten flache Geschwüre auf, aus dem Maul fließt blutiger, übelriechender Schleim. Starke Durchfälle treten hinzu. Auf der Höhe der Krankheit kommt an den Füßen im Zwischenklauenspalt und rund über den Klauen eine Hautentzündung mit Schmerzhaftigkeit, Lahmheit, Hitze und Rot- und Blaufärbung zur Ausbildung. Je länger die Krankheit anhält und starke Durchfälle den Kräfteverfall beschleunigen, desto sicherer ist mit tödlichem Ausgange zu rechnen.

Bei der Leichenöffnung findet man neben den schweren Veränderungen am Kopf nur leichte Veränderungen im ersten Magen. Im vierten Magen ist eine akute Schleimhautentzündung die Regel und an Schwellung und hoher Rötung einzelner Partien oder der gesamten Schleimhaut kenntlich. Die Schleimhaut des Dünndarms ist der ganzen Länge nach geschwollen und mit zähem Schleim belegt. Im Dickdarm sind die Veränderungen geringgradiger und mehr örtlich begrenzt. Die Lungen sind meistens gesund, selten findet sich in den Verzweigungen der

Luftröhre feinblasiger Schaum und die unteren Partien sind feucht durchtränkt. In diesen Ausnahmefällen ist auch die Herzbeutelflüssigkeit etwas vermehrt. Regelmäßig sind Blutungen im linken Herzventrikel. Das Blut ist geronnen. Die Milz ist schwach vergrößert und saftreich. Die Leber ist blutreich und gelblich bis deutlich gelbrot verfärbt, die vergrößerte Gallenblase enthält dunkelgrüne, etwas verdickte Galle.

Die Erscheinungen während des Lebens und nach dem Tode sind sehr wechselnd vorhanden und ausgeprägt. Die im Verlauf der Krankheit sich bei fast allen betroffenen Tieren ausbildenden Erscheinungen am Kopf und im vierten Magen sichern jedoch das Erkennen.

Das Katarrhalfieber verläuft in der Regel gutartig und ohne große Verluste. Bei sorgfältiger Behandlung genesen die meisten Tiere. Andererseits sind auch sehr hohe Verluste beobachtet worden. Durch Überstehen der Krankheit kommt eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen spätere Infektionen zustande, so daß einheimische Schafe und deren Nachkommen bei dauerndem Aufenthalt in verseuchter Gegend weniger schwer als eingeführte oder aus unverseuchtem Gebiet stammende Tiere erkranken. Bei letzteren sind größere Verluste demnach erklärlich.

Zur Vorbeuge gegen den Ausbruch der Krankheit ist das Beschicken unverseuchter, hochgelegener Weiden anzuraten. Wo dies nicht möglich, wird z. B., wie in Transvaal, die alljährliche Impfung mit Serum und Blut angezeigt sein. Die Behandlung kranker Tiere besteht hauptsächlich in guter Fütterung bei völliger Ruhe. Grünfutter (Luzerne) und Haferschleim. Schwache wäßrige Alaunlösungen dienen zum Auswaschen der Nase, der Augen und vor allen Dingen des Mauls, sowie zum Eingeben als Mittel gegen den schwächenden Durchfall.

Lungenentzündungen beim Kleinvieh.

Die allgemeine Zusammenfassung einer Reihe von Schaf- und Ziegenkrankheiten unter dem Sammelnamen „Lungenentzündungen beim Kleinvieh“, erscheint bei der hinsichtlich der Ursachen bisher vorherrschenden Unklarheit geboten. Lediglich die Ursachen der Lungenwurmseuche sind einwandfrei bekannt. Bezüglich der anderen Lungenentzündungen kommen in differentialdiagnostischer Hinsicht in Betracht: 1. hämorrhagische Septikämie

der Schafe; 2. chronische, katarrhalische Pneumonie (Lungenentzündung) der Schafe; 3. ansteckende Lungenentzündung der Ziegen; 4. ansteckende Lungenbrustfellentzündung der Ziegen und 5. spontane, nicht ansteckende Lungenentzündungen der Schafe und Ziegen.

Mangels exakter bakteriologischer Untersuchungen ist es schwierig, fast unmöglich, in dieser Mannigfaltigkeit von Lungenentzündungen zurecht zu finden. Nach meinen vorläufigen Beobachtungen und nicht abgeschlossenen Untersuchungen sind bei all diesen akut und chronisch verlaufenden Krankheiten enge Beziehungen zur großen Gruppe der hämorrhagischen Septikämien gegeben. Teils handelt es sich um Einzelfälle von Erkrankungen, teils wird seuchenhafter Verlauf in einer Herde beobachtet. Die Erkrankungen mit chronischem Verlauf, selten akut verlaufende Einzelfälle, werden besonders bei den einheimischen Rassen beobachtet, während seuchenartiger Verlauf unter vorwiegend akuten klinischen und pathologisch-anatomischen Erscheinungen importierten Tieren vorbehalten bleibt.

Die hämorrhagische Septikämie, die chronisch-katarrhalische und die spontane Lungenentzündung der Schafe gehören in ursächlicher Beziehung zweifellos zusammen. Erstere Krankheit ist die akut, die zweite ist die chronisch verlaufende, und die letztere ist die allerorts vereinzelt auftretende und akut endende Form der hämorrhagischen Septikämie der Schafe. Ich verweise hinsichtlich des Verlaufs dieser Krankheiten und des Leichenbefundes der großen Ähnlichkeit halber auf die bei Rinderseuche und Schweineseuche gemachten Angaben. Als Erreger der hämorrhagischen Septikämie der Schafe ist der Bacillus ovisepticus bekannt.

Die Leicheneröffnung ergibt bei der akuten Form vornehmlich frische gleichartige Veränderungen in den Lungen. Besonders die vorderen Lappen sind erkrankt. Der Durchschnitt durch dieselben läßt ziemlich gleichaltrige dunkelbraunrote Herde, welche von etwas verbreiterten, mit schwach-rötlicher Flüssigkeit getränkten Bindegewebszügen eingeschlossen sind, erkennen. Das Lungenfell ist im Bereich der erkrankten Lungenpartie getrübt und weist gelbrötliche, fibrinöse, dünnschichtige Auflagerungen auf. Geringe Mengen leicht blutiger Flüssigkeit in der Brusthöhle. In der übrigen Lunge sind oft linsen- bis walnußgroße

frische Blutungen vorhanden. Die Lymphdrüsen sind geschwollen und meistens blutig durchfeuchtet.

Der Leichenbefund bei der chronischen Form erinnert sofort an das Bild der chronischen Schweineseuche. Robertson schildert sie unter dem Namen Jagziekte oder Hartslagziekte als eine in den hochgelegenen Teilen der Kapkolonie besonders zur Winterzeit vorkommende Krankheit. Speziell diese Form habe ich in unserer Kolonie des öfteren beobachten können. Es ist eine chronische Entzündung der vorderen Lungenlappen vorhanden. Verkäsung oder Eiterbildung fehlen. Die scharf, vom gesunden Gewebe abgesetzten Herde sehen gelblich-weiß aus. Je älter die Herde sind, desto härter werden dieselben und nehmen schließlich knorplige Festigkeit an. Oft besteht Verwachsung mit der Rippenwand.

Die Einreihung aller Lungenentzündungen der Ziegen unter die Klasse der hämorrhagischen Septikämien ist nicht ohne weiteres zulässig. Lediglich die sogenannte ansteckende Lungenentzündung und die spontanen Erkrankungsfälle sind als dazu gehörig zu betrachten, während auf Grund der bisherigen Forschung die infektiöse Lungenbrustfellentzündung als eine selbständige Seuche aufgefaßt werden muß, zumal auch in klinisch und pathologisch-anatomischer Hinsicht bedeutende Unterschiede zwischen beiden Arten bestehen.

Bei der ansteckenden Lungenentzündung der Ziegen, für welche ich den Namen „Ziegenseuche" in Vorschlag bringe, ist ebenso wie bei der Schafseuche der Nachweis bipolarer Bazillen geführt worden und dürfte damit der Beweis für die Zugehörigkeit zur Klasse der hämorrhagischen Septikämien erbracht sein. Während ich die Ziegenseuche unter den einheimischen Tieren nur selten und dann meistens gelegentlich anderer Todesarten in der chronischen Form feststellen konnte, sind frisch ins Land importierte Erfurter Ziegen, auch einige Angoraziegen, bald nach dem Eintreffen in der Kolonie akut erkrankt. Ein Teil derselben verendete, während der größere Rest unter mehr oder minder starker Ausbildung der chronischen Form erhalten blieb.

Die klinischen Erscheinungen der Ziegenseuche bestehen in Fieber, heftigen langanhaltenden Hustenanfällen, Nasenausfluß. Bei allmählicher Genesung besteht ebenso wie bei Schweine- und Schafseuche noch längere Zeit Husten. Daneben sind die Er-

scheinungen einer Magendarmentzündung höchst selten zu beobachten. Bei der Leichenöffnung liegt eine gleichartige, mehr trockene Entzündung der vorderen Lungenlappen oder auch der gesamten Lunge vor, deren Farbe je nach der Dauer der Krankheit dunkelbraun- bis gelbrot ist. Das interstitielle Bindegewebe ist kaum verbreitert und mehr von derber Beschaffenheit. Die entsprechenden Teile des Lungenfells sind getrübt, etwas verdickt und häufig mit einer dünnen gelbgrauen, netzartigen Haut belegt. Des öftern findet man an Stelle des hepatisierten (leberähnlichen) Lungengewebes bindegewebig abgekapselte Herde mit einem käsigen, weichbröckligem Inhalt.

Die unter dem Namen „infektiöse Lungenbrustfellentzündung der Ziegen“ in der Literatur erwähnte Ziegenkrankheit habe ich ebenfalls in unserer Kolonie beobachten können. Sie erinnert hinsichtlich der pathologisch-anatomischen Erscheinungen mehr an die Lungenseuche der Rinder und unterscheidet sich von der Ziegenseuche hauptsächlich durch das verschiedene Alter und Aussehen der erkrankten hepatisierten Lungenpartien, sowie durch die Erweiterung und seröse Durchtränkung der interstitiellen Bindegewebszüge, durch die Menge der gelben fibrinösen Auflagerungen und das Vorhandensein einer großen Menge seröser Flüssigkeit in der Brusthöhle. In der Regel ist nur eine Lunge erkrankt. Schwellung der Lymphdrüsen und der Milz ist vorhanden. Das Inkubationsstadium beträgt 8—10 Tage. Sodann treten Fieber, Husten, Nasenausfluß, erschwertes Atmen auf. Entweder ist der Verlauf sehr stürmisch mit tödlichem Ausgang in ein bis zwei Tagen, oder die Krankheit nimmt mehr chronischen Charakter an. Letzterenfalls erfolgt der Tod nach 3—4 Wochen oder es kommt zu langsamer Genesung.

Die bakteriologische Untersuchung dieser Lungenentzündung hat selbst in den akut verlaufenden Fällen keine Bakterien als Krankheitserreger erkennen lassen. Entsprechend dem Verlauf dieser Erkrankungen in einer Herde, welcher ebenfalls an die Lungenseuche der Rinder erinnert, muß eine Ansteckungsfähigkeit angenommen werden.

Außer diesen infektiösen Lungenentzündungen werden bei Schafen und Ziegen Entzündungen der Lungen (Bronchopneumonie) und der oberen Luftwege häufig infolge reichlicher Einatmung von Staub (Kalkstaub) beobachtet. In den Lungen sind in

der Regel mehrere voneinander getrennt liegende Krankheitsherde vorhanden. Dieselben lassen je nach Alter der Erkrankung auf dem Durchschnitt verschieden rote bis grauweiße Färbung erkennen. Bei Druck entleert sich aus den feinen Verzweigungen der Luftröhre eine blutig bis weißgraue trübe Flüssigkeit. Das erkrankte Gewebe ist luftleer und schließt sich im Falle der Genesung durch eine bindegewebige Kapsel von dem umgebenden gesunden Lungengewebe ab. Häufig tritt Vereiterung und Verjauchung des eingekapselten Gewebes ein.

Schließlich will ich noch auf die **Lungenwurmkrankheit** der Schafe und Ziegen aufmerksam machen. Dieselbe wird entweder durch Pallisadenwürmer (Strongylus filaria) oder Haarwürmer (Pseudalius ovis pulmonalis), welche in den Bronchien und den weiteren Verästelungen der Luftröhre leben, erzeugt. Die durch diese Parasiten bedingten Veränderungen bestehen entweder lediglich in einer chronischen Entzündung der Bronchien, oder in einer knötchen- bis herdförmigen katarrhalischen Lungenentzündung. In der Regel sind alle genannten Veränderungen vorhanden, jedoch treten die knötchenförmigen Entzündungsherde am häufigsten in Erscheinung. Nach Durchschneiden derselben entleert sich auf Druck ein aus Eiter und Wurmembryonen bestehender Pfropfen.

Die Behandlung dieser Lungenwurmseuche, welche vornehmlich bei Lämmern einen verlustreichen Verlauf annehmen kann, besteht in der Vermeidung tief gelegener Weiden zur Regenzeit, ferner in Räucherungen mit Teer- oder Schwefeldämpfen, um durch kräftigen Husten den Auswurf der Parasiten zu fördern. Bei den Buren ist es üblich, die Lämmer mit einem Kaffernknaben zusammen in einen niedrigen Stall zu tun und daselbst die Räucherung vorzunehmen. Sowie der Eingeborene es nicht mehr im Stalle aushalten kann, öffnet er die Tür und gibt damit das Zeichen zum Heraussetzen der Lämmer an die frische Luft. Dies Verfahren wird ca. zwei- bis dreimal in Zwischenräumen von einigen Tagen wiederholt. Zum mindesten verdient es seiner praktischen Durchführbarkeit halber Beachtung.

Pflanzenvergiftungen.

Die Pflanzenvergiftungen kommen bei allen Haustieren, aber besonders beim Kleinvieh vor und spielen in ökonomischer Hin-

sicht eine sehr wichtige Rolle. Leider fehlen bisher auf diesem Gebiet exakte wissenschaftliche Arbeiten, so daß die Vorbeuge und Behandlung auf schwachen Füßen steht. Auf diesem Gebiet müssen Farmer und Wissenschaftler zusammenarbeiten, um einerseits die ursächlichen Pflanzen und andrerseits die Vorbeuge und Behandlung zu ergründen und allgemein bekannt zu geben. Diese Fragen sind nur durch exakteste, allerdings kostspielige Anpflanzungs-, Fütterungs- und Behandlungsversuche zu lösen. Ich habe bereits vor und nach den letzten Aufständen die Anregung dazu gegeben, daß in den Versuchsgärten des Kaiserlichen Gouvernements unter der Leitung eines Botanikers derartige Anpflanzungen und weiterhin tierärztlicherseits Fütterungsversuche angestellt und Behandlungsmethoden erprobt werden. Es ist zwecklos, bei einem unbekannten Etwas empirisch drauflos zu behandeln und womöglich ein Land als aussichtsvoll für Wollschaf- und Angoraziegenzucht zu verkünden, wenn alljährlich die Bestände durch Pflanzenvergiftungen verringert werden können, aber weder Geld, Leute und Zeit zur Erforschung derselben zur Verfügung stehen.

In praktischer Hinsicht ist zunächst die schädliche Wirkung der Pflanzengifte auf den Verdauungskanal (Magen, Darm), sodann auf den Gesamtorganismus, besonders den Blutkreislauf und das Nervensystem (Gehirn und Rückenmark), zu betonen. Erstbezüglich kommen z. B. Euphorbien (Wolfsmilch), Oleander, Aloepflanzen usw. in Betracht, während die schwerer verlaufenden Vergiftungen durch Herbstzeitlose, Tabak, Fingerhut, Ranunkeln, wilden Mohn, Nachtschattengewächse, Schachtelhalme usw. verursacht werden.

Bei den gutartigeren, durch ätzende Gifte verursachten Krankheiten, steht die Magendarmentzündung im Vordergrunde, die sich durch Kolik und Verstopfung mit schnell einsetzenden schleimigen bis blutigen Durchfällen bei allgemeiner Schwäche und schwachem drahtförmigem Puls zu erkennen gibt. Schleimige Mittel und Opium sind angezeigt, nachdem durch große Dosen Rizinusöl die schädigenden Futterstoffe abgeführt sind. Scharf reizende Abführmittel sind bei Magendarmentzündung nicht anzuwenden. Bei starker Gasentwicklung und Auftreibung ist neben abführenden Mitteln der Pansenstich erforderlich.

Zu der zweiten Art ist, als eine der gefährlichsten aller Pflanzenvergiftungen, die sogenannte **Krimpziekte** zu rechnen,

welche sich in ihren Symptomen als eine Gehirn-Rückenmarksentzündung darstellt. Dieselbe und ihre Behandlung soll als Beispiel für ähnliche Pflanzenvergiftungen näher beschrieben werden. Als Ursache ist die Cotyledon ventricosa zu betrachten und unterliegt es keinem Zweifel, daß dies eine der Pflanzen ist, welche die Krimpziekte hervorrufen, gleichgültig, ob sie in frischem oder altem, bereits trockenem Zustand zur Aufnahme gelangt. Ersterenfalls in großer Menge genossen, tritt für den Krankheitsverlauf ein erschwerendes Symptom hinzu, nämlich Aufblähung des Magens. Sonst genügen schon verhältnismäßig sehr kleine Dosen zur Erzeugung der charakteristischen Symptome dieser Krankheit. Als bester Beweis für das ursächliche Verhalten der genannten Pflanze tritt zu den zahlreich angestellten Fütterungsversuchen die Tatsache hinzu, daß unter den Schafen und Ziegen solcher Farmen, auf denen früher die Krimpziekte in verheerender Weise auftrat, nach Entfernung der Pflanze und Säuberung der Farm, diese Krankheit überhaupt nicht mehr beobachtet wurde. Der Krimpziekte sehr ähnliche Erkrankungen, z. B. eine der vielen Arten der sogenannten Gallziekte, werden noch durch andere Pflanzen, durch verschiedene Arten der Kaptulpen (Morea polystachia, M. collina und M. tenuis) und durch Genuß der sogenannten slangkop (Ornithoglossum glaucum) erzeugt.

Das Erscheinen und Verschwinden der Krankheit auf ein und derselben Farm wechselt zu verschiedenen Jahreszeiten, je nachdem die klimatischen Verhältnisse für das Gedeihen der Giftpflanze günstig oder ungünstig sich gestaltet haben. So erscheint die Krimpziekte bereits im Mai bis August in geringem Maße und nimmt mit dem Fortschreiten der Jahreszeit an Bösartigkeit allmählich zu. Der Höhepunkt ist mit der Blütezeit also im November und Dezember gegeben, zu welcher Zeit die größte Giftigkeit besteht. Die Zeit zur Ernte von Pflanzen, die zu medizinischen Zwecken dienen, liegt zwischen dem Beginn der Blüte und der Reifung der ersten Früchte. In diesem Stadium entfalten die Pflanzen allgemein ihre größte Giftwirkung auf den tierischen Körper. Die Pflanze verliert nach Reifung der Früchte die Blätter und überwintert bis zum nächsten Jahre; in dieser Zeit ist eine Abnahme bzw. gänzliches Fehlen der Krimpziekte zu beobachten.

Junge Ziegen und Schafe erkranken leichter als alte Tiere, ein- bis zweijährige erkranken am schwersten. Die Krankheit tritt scheinbar am liebsten in rauhem, steinigem Berggelände und den von der Morgensonne erst spät beschienenen Abhängen auf, wo diese Pflanze auch am häufigsten zu finden ist. Diese Beobachtung ergibt hinsichtlich der Vorbeuge die wohl zu beachtende Folgerung, daß der Weidegang von Schafen und Ziegen in solchem Gelände zur Blütezeit zu unterlassen ist und daß nur morgens sehr früh von der Sonne beschienene Weiden zu wählen sind.

Die Zeitdauer von der Aufnahme der Pflanze bis zum Sichtbarwerden der Krankheit ist sehr wechselnd, sie ist abhängig von der Menge der aufgenommenen Pflanzen, der zeitweiligen Giftigkeit derselben und schwankt zwischen 1—4 Tagen. Die Tiere, besonders Ziegen zeigen bald nach Aufnahme das Bestreben, den Kraal zu erreichen und sich dort sofort zu legen. Bereits schwerer erkrankte Tiere gehen mühsam mit taumelndem Gang vorwärts, krümmen sich in der Hinterhand, schauern zusammen und lassen den Kopf hin- und herbaumeln. Beschleunigtes Atmen. Bemühen, den Kopf in gleichbleibender Lage zu halten. Krümmen des Halses beim Liegen, so daß der Kopf in der Flankengegend liegt und morgens nach dem Schlafen eine anhaltende seitliche Halsverbiegung bemerkbar ist. Dies ist die auffallendste Krankheitserscheinung bei der Krimpziekte. Der bei gesunden Ziegen nach oben und vorn getragene Schwanz wird gerade nach aufwärts gestreckt und zittert hin und her. Der Hunger ist meistens bis gegen den tödlichen Ausgang vorhanden. In sehr schweren Fällen fühlen sich die Beine kalt an. Die Hinterhand ist gelähmt. Der Magen ist aufgebläht. Zähneknirschen, Aufhören des Wiederkäuens, Zurückfließen von Futterstoffen aus dem Magen. Schluckbeschwerden. Im Endstadium starke Speichelabsonderung, krampfhaftes Zusammenziehen der Bauchmuskeln. Blaue Verfärbung der Zunge.

Die Leichenöffnung ergibt regelmäßig eine Blutfülle in den das Gehirn und Rückenmark umschließenden Häuten und zwischen denselben, besonders an der unteren Seite, das Vorhandsein einer überreichlichen klaren, wässerigen Flüssigkeit. In vielen Fällen Entzündung der die Brust- und Bauchhöhle überziehenden hellen Haut des sogenannten Brust- und Bauchfells sowie vermehrte

Flüssigkeit in der Brust- und Bauchhöhle. Blutreichtum der Leber und Nieren, lange Stränge geronnenen Blutes in den größeren Venen. Leichte Entzündung des vierten Magens.

Bezüglich der Behandlung ist absolute Ruhe dringend angezeigt. Je früher die Krankheit bemerkt und behandelt wird, desto größer ist die Aussicht auf Erfolg. Im Felde erkrankte Tiere sollen nach Hause getragen resp. gefahren werden. Beim abendlichen Eintrieb in den Kraal empfiehlt sich zwecks sichern Erkennens am nächsten Morgen die als krank erkannten Tiere durch Betupfen mit Farbe zu zeichnen, zumal leicht erkrankte Tiere nach der Nachtruhe nicht mehr krank erscheinen und zu ihrem Schaden mit zu Felde ziehen. Größte Ruhe der Kranken an einem schattigen Ort. Hinzutragen des Tränkewassers. Die beste medikamentöse Behandlung besteht zwecks Beseitigung der Ursache in der Verabfolgung von abführenden Mitteln (Aloe, Glaubersalz) und nach Eintritt der gewünschten Wirkung wird zwecks Bekämpfung der nervösen Krankheitserscheinungen Chloralhydrat gegeben.

Ich gebe in folgendem die von D. Hutcheon, dem Cheftierarzt der Kapkolonie, empfohlene Behandlungsweise an: Aloe je nach Alter und Größe 15—30 g gepulvert als Einguß oder in einer Lösung mit Seifenwasser zirka 6—12 Stunden nach der letzten Futteraufnahme. Bis nach Vorübergehen der Aloewirkung sind die Tiere vor Erkältung zu schützen. Reichliches Trinkwasser begünstigt die abführende Wirkung der Aloe, welche aber bei starker Magen-, Darmentzündung vorgeschrittener Trächtigkeit und bei Milchtieren (bitterer Geschmack) nicht zu verwenden ist. Besser als die Behandlung mit Aloe ist folgendes sofort bei Sichtbarwerden oder Verdacht auf Erkrankung einsetzendes Verfahren, wenn die Kranken bei völliger Ruhe im Schatten und bei gutem Trinkwasser gehalten werden. Es werden gelöst: Glaubersalz 5,0—10,0 g, Ammoniumchlorat (Salmiak) 2 bis 5 g in einer Tasse kalten Wassers. Diese Mischung ist auf einmal dem kranken Tiere sorgfältig einzugeben. Hat sich nach zirka 48 Stunden keine abführende Wirkung eingestellt, so erfolgt Wiederholung der gleichen Behandlung. Im übrigen ist Diät, d. h. Hunger, reichlich Wasser, Schützen vor Erkältung geboten. Daneben empfiehlt sich Aderlaß durch Abschneiden eines Ohres oder der Schwanzspitze. Die Menge des entnommenen Blutes ist nach Größe des

Tieres auf $^1/_2$—$^1/_4$ Tasse zu bemessen. Das Eingeben von Öl und sonstigen einhüllenden Mitteln ist nicht zu empfehlen, höchstens bei Fehlen anderer Mittel 50—250 g Rizinusöl.

Ist die beabsichtigte Abführung eingetreten und sind die giftigen Futterstoffe aus dem Verdauungstraktus entfernt, so wird zur Beseitigung der nervösen Störungen folgende Mischung eingegeben: 5 bis 10 g Choralhydrat, 5 bis 10 Tropfen Kreosot, 20 bis 30 g Wein oder Schnaps. Diese Menge kann drei- bis viermal im Laufe eines Tages wiederholt und mehrere Tage hintereinander fortgesetzt eingegeben werden. Zwecks richtiger, dem Alter und der Größe des Tieres entsprechender Bemessung der Arzneimittel sind die niedrigsten und höchsten Grenzen der Arzneimengen angegeben.

Zahlreiche Erfahrungen haben ergeben, daß bei ungestörter Haltung des Kleinviehs auf eingezäunten Weiden selbst auf krimpziektereichen Farmen wenig Todesfälle eintreten. Mit dem Hin- und Hertreiben zwischen Weide, Wasser und Kraal wird der Verlauf der Krankheit bösartig beeinflußt.

Ebenso wichtig in wirtschaftlicher Hinsicht wie die Krimpziekte ist die sogenannte **Geelziekte**, d. h. „Gelbe Krankheit“, welche vornehmlich Schafe befällt, seltener bei den anderen Haustieren zur Beobachtung gelangt. Ich habe diese mit sehr schweren Verlusten einhergehende Massenkrankheit, besonders im Süden und Osten, in den Übergangsgebieten zu der Kalahari sehr häufig beobachten können. Es kann sich meiner Ansicht nach lediglich um eine Pflanzenvergiftung handeln. Zahlreiche Beobachtungen, daß diese Krankheit nur zur Zeit der Blüte gewisser Pflanzen entsteht und bei Beschicken anderer Weide, die frei von diesen Pflanzen ist, sofort aufhört, bestätigen diese Annahme.

Zwei Pflanzen können in ursächlicher Hinsicht in Betracht kommen. Die eine kennzeichnet sich durch am Boden hinkriechende Stengel mit gefiederten, feinbehaarten, gezackten Blättern und einer gelben Blüte mit sechs Blumenblättern. Sie ähnelt hinsichtlich der Blüte unseren Anemonen, scheint aber der Samenkapsel entsprechend eher zur Klasse der Mohngewächse zu gehören. Der Same gelangt in einer kleinen, stacheligen, sechsfächerigen Kugel (Morgenstern) zur Entwicklung. Die Pflanze gelangt schnell nach dem ersten Regenfall zur Blüte. Die andere

Pflanze gehört zu den Schmetterlingsblütern und scheint eine wild wachsende Wickenart zu sein, deren Stengel ebenfalls am Boden kriechen und mit ovalen Blättchen besetzt sind. Die Blüte ist ebenfalls von gelblicher Färbung. Der Same gelangt in einer zirka 5 cm langen Schote zur Reifung. Ich halte diesen Schmetterlingsblüter eher als das Mohngewächs für die Ursache der Geelziekte, da letzteres auch da zahlreich vorkommt, wo die Geelziekte nicht beobachtet wird. Die von mir seiner Zeit gesammelten Pflanzenexemplare, welche zur botanischen Bestimmung in Deutschland bestimmt waren, sind bei der Zerstörung des Instituts Gamams verloren gegangen, so daß mir bei Schilderung der Pflanzen lediglich die Erinnerung zur Seite steht.

Ich kann zwischen der in der Kolonie beobachteten Geelziekte und der heimischen Lupinose keinen Unterschied finden. Blutparasiten habe ich trotz zahlreicher mikroskopischer Untersuchungen nicht ermittelt. Die Schwere der Erkrankung scheint von der Menge der aufgenommenen Giftpflanzen abhängig zu sein. Versuche, die zunächst den Forschungen über Lupinose parallel laufen müßten, konnten anderer Arbeiten wegen nicht angestellt werden. Ebenso konnte ich über das Inkubationsstadium nur so viel ermitteln, daß die Krankheit schon wenige Stunden nach Beschickung gefährlicher Weiden zum Ausbruch kommt, aber hauptsächlich nachmittags die Massenerkrankungen zu verzeichnen sind. Der Verlauf der Krankheit ist sehr stürmisch und erfolgt bei den Weidetieren schon nach ein bis zwei Tagen der Tod, seltener ist ein Verlauf von bis zu zehntägiger Dauer zu beobachten. Die schweren Erkrankungen enden meistens tödlich. Je größer die Giftigkeit und die Menge der aufgenommenen Pflanzen ist, desto ungünstiger ist der Verlauf. Bei sofortigem Weidewechsel können geringgradig erkrankte Tiere noch genesen.

Appetitlosigkeit und hochgradige Niedergeschlagenheit sowie Schwäche sind die ersten Erscheinungen der Erkrankung. Der Gang wird steif und gespannt. Der Kopf wird gesenkt getragen, Zähneknirschen ist in einzelnen Fällen hörbar. Drängen nach vor-, rückwärts und den Seiten, schließlich Bewußtlosigkeit. Bei großer Teilnahmslosigkeit besteht starke Schreckhaftigkeit. Die harten Kotballen sind mit anfänglich hellglasigem, später braunem, zähem Schleim überzogen. Durchfälle treten in der

Regel erst bei beginnender Genesung ein. Der Harn ist gelblich. Bei Sichtbarwerden der Erkrankung besteht schon hohes Fieber von 40 bis 41° C. Vor dem Tode ist schnelles Sinken der Temperatur unter die Norm zu beobachten. Bei chronischem Verlauf bestehen fieberhafte Temperaturschwankungen. Der Puls ist schwach und beschleunigt. Die Atmung ist erschwert und die Zahl der Atemzüge vermehrt. Je länger die Krankheit dauert, desto intensiver wird die Gelbfärbung der sichtbaren Schleimhäute, besonders der Augenbindehaut. Bei schnellem Verlauf ist dieselbe jedoch nur in den seltensten Fällen zu beobachten.

Bei der Leichenöffnung fällt zunächst die gelbe Verfärbung (Gelbsucht, Ikterus) des Fettes, der serösen Häute, der Schleimhäute, der Organe und vor allen Dingen der Leber auf. Es entsteht infolge des Katarrhs der Lebergallengänge allgemeine Gelbsucht, welche jedoch auch nur auf die Leber beschränkt bleiben kann. Die Gallenblase ist stark vergrößert und mit schleimiger Galle gefüllt. Die leichtbrüchige Leber ist etwas vergrößert und körnig, fettig degeneriert. Bei längerer Krankheitsdauer ist eine Verkleinerung der Leber zu beobachten (Resorption). Nieren und Herzmuskel sind parenchymatös entzündet, auf der Schnittfläche von trübgelbem Aussehen. In der Haut und im Unterhautbindegewebe sind in zahlreichen Fällen Blutungen vorhanden. Die Körpermuskulatur sieht graugelb aus. Das Blut ist dickflüssig, gerinnt schnell unter Annahme einer hellroten Farbe an der Luft. Schließlich besteht katarrhalische Entzündung des Labmagens, sowie teilweise entzündliche Rötung des Dünn- und Dickdarms.

Die Behandlung der Gelbsucht der Haustiere ist recht aussichtslos. Der Hauptwert ist auf die Entfernung der giftigen Futtermassen aus dem Verdauungstraktus zu legen. Zu diesem Zwecke ist die Verwendung von Salzen (Glaubersalz) zu vermeiden und den öligen Abführmitteln (Rizinusöl) der Vorzug zu geben. Großer Wert ist auf die Verabreichung salzsäurehaltigen Trinkwassers zu legen. Je nach Größe der Tiere werden 2 bis 5,0 g Salzsäure, in 100 ccm Wasser oder Kamillentee gemischt, eingegeben.

Sodann ist in vorbeugender Hinsicht das Beschicken giftiger Weiden zurzeit der Blüte zu unterlassen. Erst längere Zeit nach dem Abblühen ist die Gefahr verschwunden.

Andere Giftpflanzen verursachen Erkrankungen, deren Hauptsymptom das Aufblähen der Tiere ist. Dagegen verfahre der Farmer derart, daß solche den ortskundigen Eingeborenen bekannte Weidestrecken zur Blütezeit und solange die Pflanzen noch besamt sind, gemieden werden. Vor allen Dingen sind zur Regenzeit und einige Monate nach derselben tief liegende Gebiete zu fürchten und nur hochgelegene Weiden zu beschicken, da während dieser Zeit die Giftpflanzen ihre größte Giftigkeit nach der Aufnahme in den Verdauungstraktus entwickeln.

Außer der Herbstzeitlose, deren Ausrottung während der Blütezeit auf einer Farm durchführbar erscheint, gibt es noch zahlreiche andere Giftpflanzen in Südafrika, deren Beschreibung und Benennung mit deutschen Namen ich Botanikern von Fach überlassen muß. Ich mache nur auf folgende aufmerksam: Dimorphotea nudicaulis (Compositae) Euphorbia pugniformis, Mucuna coriacea (Brandboontjes), Equisetum racemosum (Dronk-Graß), Gomphocarpus fructicosus (Melk-Bosch), Xanthium spinosum (Boetebosch). Farmer E. Hermann-Nomtsas erwähnt eine mit fünf violetten Blumenblättern blühende, gruppenweise unter Büschen vorkommende, zirka 20 cm hohe Pflanze als giftig, die von den Hottentotten Schackalsblume genannt und von Vieh ihrer saftigen Blätter wegen gern gefressen wird. Die dadurch hervorgerufene Vergiftung wird durch Aufblähen und Magendarmentzündung gekennzeichnet.

Derselbe Landeskenner berichtete mir als erster über das Vorkommen der Herbstzeitlose, welche feuchte Gebiete und Schatten als Standort bevorzugt. Sie gehört zur Familie der Zwiebelgewächse (Liliaceen). Sie blüht nach der Regenzeit (März—Mai), indem aus der braunschaligen Zwiebel ein auch mehrere, zirka ein Fuß hohe Röhren emporschießen, die sich oben trichterförmig erweitern, sechsteilig werden, lilafarben sind und an ihrer Innenseite die Staubgefäße tragen. Diese lange Röhrenblüte welkt schnell und die Samenkapsel kommt erst zirka ein halbes Jahr später mit etwa fußhohen, zwei Zoll breiten, lanzettähnlichen Blättern aus der Erdwurzel. Die rundliche 1½ Zoll lange Wurzel sitzt sehr tief in der Erde, ist inwendig weiß, stirbt nach der Blüte und dem Samentragen ab, erzeugt aber zahlreiche Wurzelbrut, die schon im ersten Jahre blüht. Sämtliche Teile der Pflanze mit Ausnahme der Blätter sind giftig.

Die Vergiftung durch Herbstzeitlose setzt mit den Erscheinungen einer heftigen Magendarmentzündung ein. Versagen des Futters, Koliken, starker, oft blutiger Durchfall. Vermehrter Harnabsatz. Zittern, Schweißausbruch, Schwäche in der Hinterhand, häufig Lähmung derselben. Leerer Puls, starkes Herzklopfen, beschleunigte Atmung. Erweiterung der Pupille. Die Leicheneröffnung ergibt blutige Magendarmentzündung, schlechte Gerinnung des Blutes, Blutungen unter den serösen Häuten der Bauch- und Brusthöhle (Verwechslung mit Milzbrand). Die Behandlung besteht im Eingeben von Gerbsäure (Abkochung von Akazienrinde) und von einhüllenden, schleimigen Mitteln. Zur Anregung sind Einspritzungen von Kampfer und Koffein unter die Haut angezeigt.

Räude.

Die Räude spielt besonders unter dem Kleinvieh (Schafe und Ziegen) in wirtschaftlicher Hinsicht eine sehr wichtige Rolle. Auch die Rinder, und besonders Pferde, werden davon ergriffen. Entsprechend der Räudemilbenart ist die Behandlung zu wählen. Bei unsern südafrikanischen Haustieren kommen folgende Arten vor:

1. Sarkoptes (Grabmilben) besonders bei der kurzhaarigen Landesziege, dem Fettschwanzschaf, sodann beim Pferd, Kamel, Schwein, Hund, Katze und Menschen in verschiedenen Unterarten. Selten bei der Angoraziege. Alle Grabmilben bohren sich Gänge unter die Oberhaut, wo sie ihre Ernährung und Fortpflanzung besorgen. In dieser Lebensweise ist der Grund für die schwere Tilgung der Sarkoptesräude gegeben. Hufeisenförmiger Kopf mit kegelartigen Scherenkiefern, nur mikroskopisch sichtbar. Die Sarkoptesräude beginnt an den durch Haare wenig geschützten Körperteilen, am Kopf, der Innenfläche der Beine und breitet sich allmählich über den ganzen Körper aus.

2. Dermatokoptes oder Dermatodektes (Saugmilben) besonders beim Wollschaf, weniger bei Pferd und Rind. Sie leben fest angeheftet auf der Oberfläche der Haut zwischen den Schuppen derselben, saugen ihre flüssige Nahrung aus derselben und vermehren sich auch außerhalb der Haut zwischen den Abschuppungen derselben. Langer spitzer Kopf mit geraden Kiefern, schon mit Lupe erkennbar. Sie suchen die durch Wolle oder langes Haarkleid geschützten Körperstellen auf, fehlen meistens am Kopf.

3. Dermotophagus oder Symbiotes (schuppenfressende Milben) besonders bei der Angoraziege, seltener bei der Landesziege, bei Pferd, Rind, Katze und Hund. Sie leben auf der Hautoberfläche und fressen die abgestoßenen Hautschuppen. Kurzer, stumpfer Kopf, der breiter als lang ist. Mit der Lupe sichtbar. Sie tritt hauptsächlich an den Füßen, an der Innenfläche der Beine, am Unterleib, in der Gegend des Schwanzansatzes auf und verbreitet sich von da aus über den ganzen Leib.

Vom Tage der Ansteckung bis zum sichtbaren Ausbruch der Räude vergehen in der Regel 2—6 Wochen. Nachdem die Weibchen Eier (20—24) gelegt haben, entwickeln sich aus denselben in 4—7 Tagen die Larven, welche nach 3—4 Häutungsprozessen im Laufe von 14—17 Tagen sich zum fortpflanzungsfähigen Insekt ausgebildet haben. Die Weibchen sterben 3—5 Wochen nach dem Eierlegen, die Männchen erreichen ein Alter von 6 Wochen. Außerhalb des Tierkörpers ist die Lebensfähigkeit der Eier und der Insekten bei genügender Feuchtigkeit um einige Wochen verlängert.

Die Ansteckung ist entweder eine direkte, von Tier zu Tier, besonders im engen Kraal und bei der Tränke oder erfolgt durch Zwischenträger (Kraalmist, alte Felle, verseuchte Weide usw.). Knötchen-, Bläschen- und Borkenbildung mit heftigem Juckreiz lassen den aufmerksamen Beobachter die Seuche sofort erkennen. Der Juckreiz wird vermehrt durch Wärme und Bewegung, weshalb die Beobachtung besonders beim Tränken und abends nach der Rückkehr von der Weide im Kraal wertvoll für Erkennung der Räude ist. Besonders beim Neukauf sei der Farmer vorsichtig und beobachte vor Kaufabschluß die Tiere bei der Tränke und abends im Kraal.

Der Verlauf und die Bekämpfungsweise ist durch die Milbenart, die Vermehrungsweise derselben und die Jahresverhältnisse bedingt. Während die schuppenfressende Milbe sich gern nur an einzelnen Körperteilen aufhält, geht besonders die Grab-, aber auch die Saugmilbe allmählich über den ganzen Körper. Der Tod wird, abgesehen von den großen, geschwürigen und tiefergehenden Hautveränderungen (Sarkoptes) durch allgemeinen Kräfteverfall bedingt. Während bei Saug- und schuppenfressenden Milben der oberflächlichen Lage wegen regelmäßig in Zwischenräumen von genau sieben Tagen wiederholte Bäder mit

milbentötenden Mitteln, Verlegung des Lagerplatzes und Beschicken anderer Weide zum Ziel führen, genügen Bäder bei den in der Haut lebenden Sarkoptesmilben nicht. Da sind eingreifendere Maßnahmen erforderlich. Nach gründlichem Einreiben der Haut, besonders der zu erweichenden Borken mit grüner Seife oder einem Räudeliniment, erfolgt am nächsten Tage die tüchtig einreibende Waschung mit der Bürste in einem kräftig wirkenden, Räudemilben tötenden Bade. Diese Einreibungen und Waschungen sind in Zwischenräumen von sieben Tagen unter jedesmaliger Vornahme des Wechsels des Standortes zu wiederholen. In der Regel genügen bei solcher Behandlung bei den leichteren Räudeformen drei Bäder, während die Behandlung der Sarkoptesräude sich langwieriger gestaltet. Bei letzterer Form ist die Behandlung schwerkranker Tiere aussichtslos und die Tötung derselben im Interesse einer schnelleren Räudetilgung angezeigt. Mit den Räudemilben tötenden Mitteln werden nicht die Eier zerstört. Deshalb ist nach Ausschlüpfen der Larven nach sieben Tagen ein zweites Bad und am besten auch etwaiger Neuinfektionen wegen ein drittes Bad erforderlich.

Da die Bestimmungen der alten Seuchenverordnung zur Räudetilgung nicht ausreichen, so wird bei der Abänderung neben der Lungenseuche-Rotzbekämpfung besonders der Räude besondere Sorgfalt zu widmen sein, zumal jetzt im Anfang der Bestockung des Landes die Durchführung rigoroser Maßnahmen für die Zukunft sich aussichtsvoll gestaltet. Für alle Räudeformen ist die Anzeigepflicht erforderlich. Nach allen bei uns und in Britisch-Südafrika gemachten Erfahrungen muß die Räudebekämpfung eine systematisch geregelte und obligatorische sein. In zwei dem Ablammen und der Schur folgenden Monaten des Jahres (März und April) wäre jedes Umherziehen und in den Verkehrbringen der Schaf- und Ziegenherden zu untersagen und eine der vorliegenden Räudeform entsprechende, vorgeschriebene Badekur unter veterinärpolizeilicher Aufsicht durchzuführen. Jeder größere Kleinviehzüchter sollte auf seiner Farm ein Räudebad besitzen, während für die kleineren Bestände regierungsseitlich in den einzelnen Gebieten leicht von den umwohnenden Farmern zu erreichende Bäder anzulegen wären, zu denen der Zutrieb in den beiden in Betracht kommenden Monaten gestattet wird. Diesem geregelten Antrieb der einzelnen Herden ist der

Seuchengefahren wegen natürlich die Behandlung auf den einzelnen Farmen selbst vorzuziehen. Bei einem erneuten Räudeausbruch im Laufe des Jahres wird eine weitere veterinärpolizeiliche Behandlung erforderlich, die aber wegen der Schädlichkeit für die Tiere nicht in die kalten Monate Juli—September zu legen ist. Solche verseuchte Bestände sind vom Verkehr ausgeschlossen. Daneben sind die Desinfektionsvorschriften, wie Verbrennen der Kraale, Reinigung der Tränkstellen, Desinfektion der Felle, Wolle, Haare usw. zu beachten. Bei der Abfassung neuer Bestimmungen ist darauf Bedacht zu nehmen, ob entsprechend dem Vorgehen in Britisch-Südafrika lediglich im Interesse der Wollschaf- und Angoraziegenzucht Maßnahmen gegen die durch Saug- und schuppenfressende Milben verursachte Räude, zu deren Tilgung Bäder allein genügen, zu treffen sind, oder ob auch gegen die widerstandsfähigere, allen Haustieren drohende Sarkoptesräude zweckentsprechend vorzugehen ist. Ich persönlich halte auch eine gesetzlich geregelte Bekämpfung der Sarkoptesräude für erforderlich und rate dazu, sowie die Regierung die Durchführung derselben handhaben kann.

An ein Räudebad ist die Forderung zu stellen, daß es möglichst lang ist und die Tiere hindurchschwimmen müssen. Die Regierungsanlage zu Neudamm bei Windhuck kann als Vorbild dienen. An Stelle der kostspieligen Schwemmanlagen kann der im Gebrauch allerdings umständlichere, aber bei der Sarkoptesräude nicht zu umgehende Badebottich (Wanne) treten. Alle Räudemilben tötenden Mittel sind tauglich. Das in Südafrika gebräuchlichste Coopers Dipp Pulver ist billig, fürs Bad leicht zuzubereiten und enthält neben Arsenik noch Schwefel (Gebrauchsanweisung auf den Paketen). Bei der Verwendung dieses Mittels ist auf sorgfältige Verreibung zu achten, damit jede Klümpchenbildung vermieden wird. Besonders der Schwefel sollte keinem Räudebad fehlen, da er im Haarkleid sich längere Zeit hält und durch seine Umsetzung in Schwefelwasserstoffgas den jungen, nach dem Bade aus dem nicht zerstörten Ei ausschlüpfenden Larven gefährlich wird, sowie Neuansteckungen eher verhütet.

Weiterhin kommt das Kalkschwefelbad in Betracht, welches umständlicher zuzubereiten, aber billiger ist und speziell für die Sarkoptesräude der Landesziege und des Fettschwanzschafes in Betracht kommt. 23 Pfund Schwefelblüte werden mit 16—17 Pfund

gelöschtem Kalk in 90 Liter Wasser gemischt und zirka 20 Minuten unter andauerndem Umrühren gekocht. Die Masse wird sodann mit 400 Liter warmem Wasser im Badebottich aufgefüllt. Die Temperatur des Bades und die Länge des Aufenthalts der Tiere darin ist für die Wirksamkeit maßgebend. Bei den beiden leichteren Räudeformen sind 37° C Wärme und mindestens eine Minute Aufenthalt, bei der Sarkoptesform 40—44° C Wärme und zirka 2—3 Minuten Aufenthalt im Bade erforderlich. Unter energischer Bürstenwaschung ist die Badeflüssigkeit einzureiben.

Als billigstes Mittel kommt bei eigenem Tabaksbau ein mit Tabaksextrakt hergestelltes Räudebad in Frage. Die Stengel und untauglichen Blätter werden ausgekocht und dieser Extrakt wird mit warmem Wasser bis zur Färbung von starkem Tee oder schwachem Kaffee verdünnt. Zu zirka 300 Liter dieser Tabaksabkochung kommen 1,5 kg roher Karbolsäure, je 3 kg Soda und Schmierseife und 1 kg gebrannter Kalk.

Zur vorbereitenden Schmierkur wird bei der Sarkoptesräude und falls Bäder z. B. in der kalten Jahreszeit nicht vorgenommen werden dürfen, sondern nur ein vorläufiger Kampf gegen zu starke Ausdehnung der Räude zu führen ist, als billigstes Mittel die grüne Schmierseife sowie vor allen Dingen Petroleum, mit Schwefelblüte gemischt, benutzt.

Von allgemeinen Regeln sind noch folgende zu beachten: Jeder Farmer bade seine auch scheinbar gesunden Tiere alljährlich, wenn der Distrikt räudeverseucht ist. Da sind besonders die Schwemmbäder leicht durchführbar und genügend. Die Bäder dienen neben der Räudebekämpfung der Vernichtung anderer Insekten, besonders der Zecken. Bei Wollschafen und Angoras ist eine Räudebehandlung nur nach der Schur aussichtsvoll. Wegen der bei der Schur entstehenden zahlreichen Hautwunden, von welchen aus eine starke Resorption der giftigen Badebestandteile in den Körper zu fürchten ist, müssen von der Schur bis zum Bade zirka 8 Tage und bei arsenikhaltigen Bädern 14 Tage vergehen. Warme Bäder sind wirksamer als kalte. Pro Schaf und Ziege werden zirka 3 Liter Badeflüssigkeit gerechnet. Sämtliche Tiere einer Herde, aber zuerst die allem Anschein nach gesunden, sind zu behandeln und darnach von den noch nicht gebadeten getrennt zu halten. Der ganze Körper muß in die Flüssigkeit getaucht werden. Das Nebeneinanderstellen eines

Bade- und Abreibezubers, besonders bei Sarkoptesräude, ist angezeigt. Ein Mann erfaßt die vier Beine, ein zweiter den Kopf unter Zuhaltung der Augen, des Maules, der Nase und beide legen das Tier mit dem Rücken nach unten ins Bad, von wo es direkt in den Abreibebottich gestellt und hier von zwei weiteren Leuten gründlich gebürstet und gerieben wird, um dann in eine kleine, am besten zementierte und zwecks Weiterbenutzung der Badeflüssigkeit mit Abflußvorrichtung versehene Hürde verbracht zu werden. Zur Vornahme der Bäder sind zwecks Vermeidung von Erkältungen sonnige und regenfreie Tage zu wählen. Im Winter sind Bäder nicht angezeigt; an deren Stelle, tritt eine die Räude bis zur Sommerzeit an zu starker Ausdehnung verhindernde Schmierkur. Ziegen vertragen Bäder schlecht, deshalb sind vorbereitende Schmierkur mit Petroleum- oder Teerschwefelsalben sowie nur sehr kurzes Eintauchen ins Bad mit längerem Nachbürsten erforderlich.

Bei Rindern sind Quecksilber- (Sublimat), bei Katzen karbolsäurehaltige Präparate zu meiden. Wird bei Pferden zur Räudetilgung Kreolin verwandt, so darf zwecks Vermeidung einer Kreolinvergiftung höchstens ein Drittel des Körpers auf einmal eingerieben werden. Die einmalige Kur ist im Laufe von drei hintereinander folgenden Tagen zu erledigen. Übrigens spielt hinsichtlich der Kreolinvergiftung die individuelle Veranlagung der Pferde eine Rolle. Während einzelne Tiere bei Waschung des ganzen Körpers keine Vergiftungserscheinungen zeigen, genügt bei andern schon das Einreiben einer geringen Körperfläche. In praktischer Hinsicht ist der Vergiftungsgefahr und Zeitvergeudung in großen Herden wegen bei Pferden die Behandlung der Räude mit Kreolinwaschung nicht zu empfehlen. Ich habe durch Waschungen mit Petroleum, dem nach Anwärmen unter dauerndem Umrühren geringe Mengen von Schwefelblüte und grüner Seife beigemischt wurden, sehr schnell gute Erfolge erzielt.

Nach jedesmaliger Behandlung ist eine sofortige Verlegung des Kraals nach reinem Felde erforderlich, sowie die Desinfektion des alten Kraals am besten durch Verbrennen des Kraalmistes, Abscheuern der Pfosten, Bretter, Salzlecken mit irgendeinem Räudemittel. Dornkraale sind in toto zu verbrennen, ebenso alte Felle usw. Die Tröge an der Tränke, etwaige zum Scheuern be-

nutzte Bäume und Büsche sind zu desinfizieren. Schließlich ist auf die Dauer von zirka 6 Wochen ein Wechsel des Weidefeldes erforderlich.

Hundekrankheiten.

Akarusräude.

Die Akarusräude befällt vornehmlich Hunde und ist bei diesen Haustieren der schweren Heilbarkeit wegen sehr zu fürchten. Außerdem werden in seltenen Fällen ohne schwere Erkrankung Katze, Schwein, Rind, Ziege und sehr selten das Pferd betroffen. Beim Menschen wird dieselbe Haarsackmilbe in den sogenannten Mitessern gefunden, ohne daß irgendwelche Neigung zur Verallgemeinerung besteht, wie es speziell beim Hund der Fall ist.

Die Akarus-, Haarsack- oder Balgmilbe lebt in den Haarbälgen und den dazu gehörigen Talgdrüsen. In den einzelnen Drüsen können viele Exemplare vorhanden sein. Mit der allmählichen Vermehrung geht Haarausfall, Vereiterung der Drüsen unter Pustelbildung und Infektion der benachbarten Drüsen vonstatten. Als Lieblingsstellen sind die fein und kurz behaarten Körperstellen (Nase, Augenbogen, Ellenbogen) bevorzugt, von welchen allmählich ein Übergreifen auf den ganzen Körper, anfangs unter örtlicher Begrenzung, stattfinden kann. Die haarlos gewordene Haut verdickt sich und legt sich in Falten. Dabei besteht Schuppen- und Borkenbildung. Trotz der Schwere der Erkrankung ist nur geringer Juckreiz vorhanden. Der Tod tritt unter allmählicher Abmagerung ein.

Die Behandlung ist eigentlich nur in den ersten Entwicklungsstadien dieser Hunderäude aussichtsvoll. Nach energischer Spaltung der Pusteln mit dem Messer ist kräftiges Ausdrücken erforderlich, sowie gründliche, womöglich tägliche Desinfektion der Wunden und ihrer Umgebung mit milbentötenden Mitteln. Die Behandlung hat sich ferner auf den äußersten Rand der haarlosen Stellen und dessen noch behaarte Umgebung zu richten, da hier bereits eine Infektion der Drüsen vorliegt. Die Haare in der engeren Umgebung sind abzuschneiden. Als milbentötende Mittel sind Perubalsam oder noch besser Schwefelleber zu verwenden. Letztere wird täglich in Form von Waschungen mit

5- bis 10proz. wäßriger Lösung angewandt. Nach scheinbaren Heilungen werden häufig Rückfälle beobachtet. Um denselben vorzubeugen, empfiehlt sich, die Schur der Patienten und häufiges Baden in 1- bis 2proz. wäßriger Lösung von Schwefelleber.

Hundestaupe.

Die Staupe ist eine Infektionskrankheit der Hunde und Katzen. Auch Schakale, Hyänen, wilde Hunde erkranken an Staupe.[1]) Die Ansteckung erfolgt durch mittelbare oder unmittelbare Berührung mit kranken Tieren. Der Ansteckungsstoff ist in der Ausatmungsluft, im Ausfluß aus Nase, Augen und Maul, sowie im Kot vorhanden. Derselbe ist bakteriologisch einwandfrei noch nicht nachgewiesen. Er gelangt entweder mit der eingeatmeten Luft oder mit den Speisen in den Körper. Vorwiegend werden junge Hunde im Laufe des ersten Lebensjahres befallen. Schwächliche Konstitution ist ungünstig für den Verlauf der Krankheit. Immunität tritt nach Überstehen der Staupe ein.

Nach der Ansteckung vergehen 4—7 Tage bis zum Sichtbarwerden der ersten Krankheitserscheinungen, welche hauptsächlich in einem Katarrh der Schleimhäute der Atmungswege, des Verdauungsapparates und der Augen bestehen. Dazu treten sehr häufig nervöse Störungen in den Funktionen des Gehirns und Rückenmarks, eigenartige Hautentzündungen und schließlich auf der Höhe der Krankheit die den tödlichen Ausgang beschleunigenden Lungenentzündungen. Entsprechend dem Überwiegen einer dieser hauptsächlichsten Erscheinungen werden verschiedene Formen der Staupe benannt, z. B. Augenstaupe, nervöse Staupe, Lungenstaupe. In der Regel sind mehrere Organe gleichzeitig erkrankt.

Mattigkeit, Unlust zum Fressen machen den Besitzer zuerst auf die Krankheit aufmerksam. Schon jetzt besteht hohes Fieber, welches allerdings bei vielen Tieren, die vermöge ihrer kräftigen Konstitution zur schnellen Überwindung der Krankheit geeignet sind, rasch schwindet. Die Augenbindehaut ist gerötet, es besteht Lichtscheu, sodann hellwäßriger, allmählich schleimig und eitrig werdender Ausfluß. Bei sehr schwerer Augenstaupe kommt es zur Bildung von kleineren Geschwüren auf der Hornhaut und zur Trübung derselben. Der zuerst seröse, hellwäßrige Nasenausfluß wird

[1]) Zwei junge dem Berliner Zoologischen Garten geschenkte Wildkatzen gingen ebenfalls an Staupe ein.

ebenfalls schleimig und eitrig, ist dann von gelblicher und grüner Farbe und übelriechend.

Der Katarrh der Nasenschleimhaut kann auf den Keklkopf, die Luftröhre und die feineren Verästelungen der letzteren übergreifen. Dabei besteht zuerst trockener Husten, welcher später mit Auswurf verbunden ist. Bei großer Atembeschwerde ist die Zahl der Atemzüge vermehrt. Aus dem Katarrh der Luftröhrenäste bildet sich bei jungen und geschwächten Tieren, welche die katarrhalischen Absonderungen nicht mehr aushusten können, eine in der Regel zum Tode führende Lungenentzündung aus.

Bei Ergriffensein der Verdauungswege besteht Appetitlosigkeit, häufiges Erbrechen, Rötung der Maulschleimhaut, starker Durst, Verstopfung mit folgendem Durchfall.

Am Bauch und der Innenfläche der Hinterschenkel entstehen zuerst kleine, rote Flecke, aus denen sich Knötchen, dann linsen- bis erbsengroße Bläschen mit serösem Inhalt entwickeln. Nach Platzen dieser Bläschen sind nässende, allmählich verschorfende und abheilende Wunden vorhanden. Die Bläschenbildung kann auch im äußeren Gehörgang, schließlich über den ganzen Körper hin beobachtet werden.

Bei der nervösen Staupe sind die Erscheinungen sehr wechselnd. Entweder überwiegen Eingenommenheit des Bewußtseins und allgemeine Lähmungserscheinungen oder hochgradige Aufregung und krampfartige Zustände, epileptische Krämpfe, Lähmung der Hinterhand, der Blase und des Mastdarms oder Zuckungen der Gliedmaßen, der Lippen, Augenlider, der ganzen Körpermuskulatur.

Je älter und kräftiger ein Tier ist, desto eher kann es diese Krankheit überstehen. Etwas mehr als die Hälfte der von Staupe befallenen Hunde gehen ein. Betroffensein des Nervensystems, Ausbildung einer Lungenentzündung sind in der Regel die Anzeichen einer langwierigen Krankheit und eines tödlichen Ausgangs, während die Hautstaupe einen schnelleren und milden Verlauf darstellt.

Ein Universalmittel gegen die Staupe ist nicht bekannt, die Behandlung ist den einzelnen Erscheinungsformen anzupassen. Bei Bemerken der ersten Symptome ist in allen Fällen das zwei bis dreimalige Eingeben von 0,05 g Kalomel am ersten und dritten Tage, sowie Inhalation von Kreolindämpfen anzuraten.

Die eitrige Augenentzündung wird durch Waschungen mit 1/2—1 proz. Lösung von Kreolin oder Zinkvitriol behandelt. Erkrankungen der Atmungswege sind mit Inhalationen, hustenstillenden (Fencheltee, feuchtwarme Umschläge um den Hals und Brustkorb, Morphium), schließlich auswurffördernden Mitteln (Salmiak, Brechwurzel mit Opium als sogenanntes Dowersches Pulver) zu behandeln. Die Magendarmentzündung wird durch löffelweises Eingeben von 1 proz. wäßriger Salzsäure behandelt. Bei starken Durchfällen wird Opium (Dowersches Pulver) in Gummi arabikum gegeben (10,0 Opiumkultur und 15,0 Gummi arabikum in 300,0 Fencheltee gelöst, täglich dreimal einen Eßlöffel). Bei der nervösen Staupe wird als krampfstillendes Mittel Sulfonal (1—4,0 g) Chloralhydrat (0,05—5,0 g), in Haferschleim verabfolgt, oder Bromnatrium und Bromkalium in 4 proz. wäßriger Lösung täglich dreimal einen Eß- oder Teelöffel voll. Bei Lähmungserscheinungen ist Kaffee mit Kognak oder Rotwein, Einspritzungen von 1,0 Äther oder 0,5—2,0 Koffein unter die Haut zu empfehlen. Im allgemeinen ist auf kräftige Ernährung (rohes, geschabtes Fleisch, Milch, Fleischbrühe) Wert zu legen. In vorbeugender Hinsicht ist das wöchentliche Eingeben von ein Teelöffel Schwefelblüte während des ersten Lebensjahres zu empfehlen. Kranke Tiere sind zu isolieren.

Geflügelkrankheiten.

Räude des Geflügels.

Hauptsächlich Hühner und Tauben kommen als Wirte verschiedener Räudemilben in Betracht.

1. Die Dermatoryktesräude, auch Fußräude genannt, wird durch eine der Sarkoptesräude sehr ähnliche Milbe (Dermatoryktes mutans) verursacht. Dieselbe bohrt sich Gänge in die Haut, wo auch der Entwicklungsgang abläuft. Ausschließlich der untere, nicht befederte Teil der Füße ist Sitz der Erkrankung, selten ist auch der Kopf betroffen. Aus anfänglich kleinen, braunweißen Schüppchen entwickeln sich allmählich höckrige, geschichtete Borken, die den ganzen Fuß umgeben und den Anschein erwecken, als ob es sich um Kalk- oder Mörtelauflagerungen handelt. Nach Abschälen der Borken sieht die Haut entzündlich gerötet aus. Die Tiere treten, von Schmerz geplagt, von einem

Bein aufs andere und suchen mit dem Schnabel die nicht zu erkennende Ursache des Juckreizes zu beseitigen. Allmählich gehen die Tiere lahm und steif und der Ernährungszustand geht zurück. Im Falle ausbleibender Behandlung tritt schließlich Tod infolge gänzlicher Abzehrung ein.

Bei der Behandlung ist zunächst das Abweichen der Borken durch wiederholte Bepinselung mit Glyzerin anzustreben. Sodann erfolgt in siebentägigen Zwischenräumen bei älteren Tieren Waschung mit einer 3proz. wäßrigen Lösung von Kresolseifenlösung oder Einreiben einer 10proz. Teersalbe (Holzteer 1, Schweinefett 9), während bei jüngerem Geflügel Schwefelsalben den Vorzug verdienen (Schwefelblüte 1, grüne Seife 1, Alkohol 2 Teile). Auf häufige Desinfektion des Stalles, der Sitzstangen usw. durch Waschungen mit 5proz. Kresolseifenlösung und folgender Kalkstreichung ist besonders zu achten.

2. Die Sarkoptesräude der Tauben und Hühner wird durch eine Milbe (Sarcoptes laevis), welche kleiner als die Dermatoryktesmilbe ist, aber mit derselben viel Ähnlichkeit besitzt, erzeugt. Die Krankheit setzt in der Regel in der Kreuzgegend ein und verbreitet sich von da über den ganzen Körper. Während die stärkeren Federn verschont bleiben, fallen die kleineren aus oder brechen dicht über der Haut ab. Die Federstummeln erscheinen zerfasert, an der Haut entstehen kleine Schüppchen, zwischen denen die Milben leben.

Zur Behandlung sind Schwefelsalben (Schwefelblüte 1, grüne Seife 5 Teile) oder Schwefelbäder zu empfehlen.

3. Die Dermatophagusräude verdankt ihre Entstehung ebenfalls einer Milbe (Dermatophagus gallinarum), deren Lieblingssitz der Hals und die Brust ist, von wo die Ausdehnung auf den Kamm, die Kehllappen und über den ganzen Körper vor sich geht. An den betroffenen Stellen bedecken dünne, gelbliche, übereinander geschichtete Schuppen die Haut. Mit der allmählichen Vermehrung der Schuppen nehmen die Auflagerungen borkenähnliche Beschaffenheit an. Wegen fehlenden Juckreizes wird in der Regel erst sehr spät die Aufmerksamkeit des Besitzers auf diese Räudeform gelenkt, wenn bereits hochgradige Abmagerung und einzelne Todesfälle vorliegen.

Die Behandlung ist wie bei der Dermatoryktesräude zu regeln.

Geflügelcholera.

Diese Seuche ist erst vor einigen Jahren eingeschleppt worden. Der Verlauf derselben hat sich sehr verschieden gestaltet. Während in einigen Beständen größere Verluste zur Beobachtung gelangten, wurden in anderen nur einer oder sehr wenig Todesfälle als Folge der Erkrankung an Geflügelcholera erkannt. In der Windhuker Gegend sind neben einigen verlustreichen Säuchengängen nach einiger Zeit auch sporadische Einzelfälle zur Beobachtung gelangt. Ebenso wie in Transvaal der Erreger der Schweineseuche vorkommt, aber keine krankmachende Wirkung besitzt und eine Abschwächung des Erregers unter den von Europa stark abweichenden klimatischen und tellurischen Verhältnissen zur Erklärung dieser Vorgänge angenommen werden kann, scheint es bei uns mit dem Erreger der Geflügelcholera, welcher mit dem Schweineseuchebakterium sehr eng verwandt ist, der Fall zu sein. Wenn die Giftigkeit der einzelnen Bakterienstämme nicht immer eine Infektion mit tödlichem Ausgang erzeugt, so liegt darin kein Grund des Zweifelns an der Identität derselben. Die Schwankungen in der Giftigkeit der zu einer großen Klasse der Septikämiebakterien gehörigen Arten sind so bedeutend, daß Seuchengänge mit hohen, geringen oder völlig fehlenden Verlusten sowie schneller tödlicher oder langsamer auch unmerklicher Krankheitsverlauf wohl erklärlich sind. Die bei uns beobachtete milde Durchseuchung dürfte ihren Grund in der Abschwächung des Kontagiums durch trockene, warme Luft und durch die große Trockenheit der oberen Erdschichten, in denen das Kontagium vorhanden ist, haben. Deshalb haben wir verlustreiche Seuchengänge eher in der Regen- als in der Trockenzeit gesehen. Weiterhin ist von Pasteur erkannt, daß die Abschwächung der Geflügelcholerabakterien ohne jeden künstlichen Eingriff nur durch den Sauerstoff der Luft im Laufe weniger Monate erfolgt. Dazu kommt zur Erklärung des Wesens der septikämischen Krankheiten die in jüngster Zeit erst erkannte Tatsache, daß die Bazillen der sogenannten hämorrhagischen Septikämien bei Seuchenausbrüchen erst eine sekundäre Rolle spielen, d. h. sie können erst bei gewissen krankhaften Vorbedingungen im Tierkörper zur Vermehrung gelangen und dann massenhafte Verluste herbeiführen. Es würde den Zweck dieses

Buches beeinträchtigen, wollte ich für die Verschiedenartigkeit des Auftretens der Hühnercholera weitere wissenschaftliche Erklärungen geben, für die Praxis genügt die Tatsache, daß in unserer Kolonie in der Regel besonders zur Trockenzeit die Seuchengänge gutartig verlaufen und bei Beachtung der wissenschaftlichen Grundlagen eine schnelle Tilgung möglich wird.

Die Geflügelcholera kann alles Hausgeflügel befallen, Hühner, Fasanen, Gänse, Enten, Pfauen, Truthühner, Tauben sowie kleinere Vögel z. B. Finken, Sperlinge, Raben usw. Die Ansteckung erfolgt in der Regel durch Aufnahme des Kontagiums mit dem Futter oder Trinkwasser, welches mit Kot kranker Tiere verunreinigt ist. Ferner kommen diesbezüglich Hautwunden in Betracht. Blutsaugende Insekten (Geflügelzecken) sind als Überträger von Tier zu Tier denkbar. Die Einschleppung ist meistens auf Neuankauf von Geflügel oder auf Tauben, Sperlinge usw., welche sich in verseuchten Gehöften infizierten, zurückzuführen.

Beim bösartigen Krankheitsverlauf erfolgt der tödliche Ausgang sehr schnell. Ein bis zwei Tage nach der Ansteckung wird die Krankheit offensichtlich. Die Tiere sterben entweder plötzlich unter Krampferscheinungen oder lassen bei etwas längerem Verlauf große Mattigkeit, Hängenlassen der Flügel, Aufblasen des Gefieders, Appetitlosigkeit, weißen Durchfall, Blaufärbung des Kammes und der Kehllappen, erschwertes Atmen mit charakteristischen schluchzenden und pfeifenden Nebengeräuschen, Ausfluß eines schaumigen Schleimes aus dem Schnabel erkennen. Der Tod tritt bei großer Hinfälligkeit unter Benommenheit oder unter Zittern ein. In einigen Fällen, so besonders bei den chronischen Einzelfällen erfolgt der Tod erst nach einigen Tagen oder Wochen bei wechselnden Durchfällen, allgemeiner Schwäche und Blutarmut.

Entsprechend dem Krankheitsverlauf sind auch die Befunde bei der Leichenöffnung verschieden. Beim schnellen Verlauf treten starke Milzschwellung und blutige Ergüsse auf den serösen Häuten sowie dem Herzen, das wie mit Blut bespritzt aussehen kann, in den Vordergrund. Im Herzbeutel ist vermehrte, oft mit weißlichen Flocken vermischte Flüssigkeit vorhanden, ebenso sind Auflagerungen auf dem Herzbeutel nicht selten. Die Lungen sind stark blutig durchfeuchtet, bei längerem Verlauf kommt es zu

schweineseucheähnlichen Veränderungen (Untersinken der Lunge im Wasser). Diese Lungenveränderungen sind besonders beim Landgeflügel ausgeprägt, beim Wassergeflügel überwiegen die krankhaften Erscheinungen im Verdauungskanal. Die Schleimhaut desselben erscheint besonders im Dünndarm stark geschwollen, dunkelrot und öfters mit flachen diphtherischen Auflagerungen oder nach deren Abstoßung mit Geschwüren besetzt. Bei chronischem Verlauf gelangen manchmal in der Lunge, im Darm und in den Gelenken käsige Herde zur Ausbildung.

Während beim überraschen Verlauf jede Behandlung zu spät einsetzen wird, so empfiehlt sich bei langsamerem Verlauf das Eingeben einer $^1/_2$—1 prozentigen wäßrigen Lösung von Eisenvitriol, Salzsäure oder Gerbsäure allstündlich für größeres Geflügel ein Eßlöffel, für kleineres ein Teelöffel voll. Des ferneren ist zu Schutz- und Heilzwecken ein Geflügelcholeraserum im Handel, dessen Verwendung bei bösartigen Seuchengängen in Verbindung mit Isolieren der gesunden von den kranken Tieren und gründlichster Desinfektion des Seuchenortes zu empfehlen ist. Der Hauptwert ist auf sofortige Trennung der gesunden von den kranken Tieren zu legen, indem die ersteren auf einen entfernteren, gut gereinigten und vorher desinfizierten Platz verbracht und mit absolut bakterienfreiem Futter (Reis, Hühnerfutter, Fleischstückchen gekocht) sowie salzsäurehaltigem Wasser ernährt werden. Nach Sterben oder besser nach Abschlachten der kranken Tiere erfolgt unschädliche Beseitigung derselben durch Verbrennen und gründlichste Desinfektion des gesamten Hühnerhofes und des Stalles samt der darin befindlichen Geräte durch Waschung mit heißer Lauge oder 3 prozentiger Kreolinlösung und Übertünchen mit Kalk. Die öftere Wiederholung der Desinfektion in Zwischenräumen von acht Tagen ist anzuraten. Verseuchte Wasserstellen dürfen zirka $^1/_2$ Jahr lang nicht benutzt werden. Ferner ist staatlicherseits die Anzeigepflicht und eine Sperre bis zum Erlöschen der Seuche und unter veterinärpolizeilicher Kontrolle erfolgter Desinfektion zu fordern.

Zum Schluß dieses Kapitels möchte ich noch der bisher im Schutzgebiet nicht beobachteten Hühnerpest Erwähnung tun. Der Ansteckungsstoff ist ebenso wie bei Schweinepest mikroskopisch nicht sichtbar. Diese Seuche verläuft in zwei bis vier Tagen tödlich. Sie befällt zum Unterschied von der Geflügel-

cholera nur Hühner. Der Krankheitsverlauf hat große Ähnlichkeit mit dem der Geflügelcholera, nur daß er bei der Hühnerpest etwas länger dauert. Bei der Leichenöffnung sind die Veränderungen am Herzen und im Verdauungskanal weniger ausgeprägt. Bei weiblichen eierlegenden Hühnern sind in der Regel eidotterähnliche Massen in der Bauchhöhle sichtbar.

Geflügeldiphtherie.

Diese Seuche befällt hauptsächlich Hühner, hühnerartiges Geflügel und Tauben. Sie kann zweierlei Ursprungs sein, entweder spielen Spaltpilze oder tierische Parasiten (Gregarinen) die ursächliche Rolle. Während die natürliche Übertragung bei beiden Arten sich leicht vollzieht, läßt sich zur Unterscheidung beider erstere durch Impfung sehr leicht, letztere nur schwer erzeugen. Verschiedene Spaltpilze werden als die Erreger in Erwägung gezogen. In einem Falle allgemeiner Verseuchung eines Bestandes fand ich bei einem getöteten Huhn eine serös-fibrinöse Verwachsung des Herzbeutels mit dem Herzmuskel und konnte in dieser Verwachsungsschicht zahlreiche feinste Stäbchen (Löffler) nachweisen. Die Gregarinen sind außerordentlich kleine Lebewesen von runder bis ovaler Form, welche beim Geflügel in die Schleimhautzellen eindringen und deren Absterben verursachen.

Das Krankheitsbild bei der Diphtherie ist ein sehr wechselndes, je nach Ursache und Sitz derselben. Entweder ist die Schleimhaut des Mauls und Rachens, oder die der Nase, des Kehlkopfs, der Luftröhre, oder die der Augen, schließlich die der Darmschleimhaut ergriffen. Jüngere Tiere leiden schwerer als ältere. Die sichtbaren Schleimhäute werden blaß, Kamm und Kehllappen sind trocken. Appetitlosigkeit, Hinfälligkeit, starke Abmagerung, verzögertes Eintreten des Todes. Auf den zuerst entzündlich geröteten Schleimhäuten tritt schnell ein reifähnlicher Belag ein, welcher sich allmählich zu einer weißen Haut von ca. 1—1½ mm Dicke ausbildet. Diese Membran verfärbt sich, wird trocken und rauh. Futteraufnahme und Abschlucken sind erschwert, die Atmung erfolgt bei geöffnetem Schnabel. Als Lieblingssitze dieser Auflagerungen werden die Umgebung des oberen Kehlkopfes, die Maulwinkel, Zungenspitze, untere Zungenfläche nebst Bändchen sowie der Gaumen beobachtet. Spielen sich diese

diphtherischen Prozesse auf der Schleimhaut der Nase und ihrer Nebenhöhlen ab, so wird zunächst Nasenausfluß mit allmählicher Verstopfung der Nasenlöcher beobachtet. Der Prozeß dehnt sich dann meistens einseitig nach dem Auge zu aus, indem sich zwischen der Schnabelwurzel und dem inneren Augenwinkel eine sehr schmerzhafte Hervorwölbung einstellt, nach deren baldigster Öffnung sich gelber, oft schon bröckliger Eiter entleert. Wird die Entleerung nicht ausgeführt, so ist Zerstörung des Augapfels die Folge. Wird zuerst das Auge ergriffen, so verkleben allmählich die Augenlider, nach deren Öffnung schleimig-eitrige, bröcklige Massen ausfließen. Wird eine Behandlung nicht vorgenommen, so greift der Prozeß auf das Auge selbst über.

Bei längerer Dauer der diphtherischen Vorgänge am Kopf bilden sich ebensolche Vorgänge in der Darmschleimhaut, in der Luftröhre aus, und schließlich kann eine Ausdehnung auf die allgemeine Haut besonders von den Mundwinkeln aus erfolgen.

Die Beläge sitzen ziemlich fest ihrer Unterlage auf. Nach ihrer Abnahme wird ein stark geröteter, oft blutiger Grund mit unregelmäßigen Rändern sichtbar. Lösen sich diese diphtherischen Massen von selbst ab, so war in der Regel eine Heilung darunter erfolgt.

Bei der durch Gregarinen verursachten Diphtherie können sich dieselben Vorgänge an den Schleimhäuten entwickeln, sehr viel häufiger aber, als es bei den Spaltpilzen der Fall, ist eine Miterkrankung der Haut, besonders am Kopf, sowie eine selbständige Darmerkrankung zu beobachten. An den unbefiederten Teilen des Kopfes treten rötlich bis grau gefärbte Knötchen von Hirsekorngröße auf, die sich derb anfühlen und einen perlmutterartigen Glanz zeigen. Bei anhaltendem Wachstum bis zu Erbsengröße verfärbt sich allmählich die Oberfläche in ein schmutziges Braun und wird klüftig zerrissen. Lieblingsstellen sind die Umgebung der Schnabelwurzel und der Mundwinkel, die Ohr- und Kehllappen, der Kamm, die Umgebung der Augenlidränder und die Augenlider selbst. Seltener greift der Prozeß auf die befiederte Haut über.

Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man in den Zellen der Auflagerungsprodukte sowie frei in denselben die Parasiten als stark lichtbrechende, runde Körperchen. Der Verlauf der Gregarinendiphtherie ist im Verhältnis zu der durch

Spaltpilze verursachten als gutartig zu bezeichnen. Bei beiden Arten ist die Behandlung besonders im Anfangsstadium aussichtsvoll. Die Absonderung der gesunden von den kranken Tieren sowie gründliche Desinfektion des Hühnerstalls und Taubenschlages sind erforderlich. Die erkrankten Stellen sind täglich mehrmals mit zweiprozentiger wäßriger Kreolin-Glyzerinlösung zu pinseln. Das Ablösen der Schorfe ist wegen der damit einhergehenden starken Blutung nicht zu empfehlen. Die Geschwülste sind zu spalten und nach Ausdrücken des Inhalts zwecks Blutstillung mit Watte, welche vorher in Alaunwasser getränkt ist, zu tamponieren. Ferner werden Teerräucherungen bei Ergriffensein der Luftwege gut wirken, während bei Ausdehnung des Prozesses auf den Darm ein- bis zweiprozentige wäßrige Lösungen von Gerbsäure oder Eisenvitriol angezeigt sind. Zum Auspinseln der Maulhöhle wird eine Mischung von 7,5 Kalium chloricum, 1,5 Salizylsäure, 15,0 Glyzerin und 130,0 Wasser sehr empfohlen. Ferner kann mit Vorteil zur Bepinselung der Maul- und Nasenschleimhaut eine Mischung von 2,0 Bazillol und 100,0 Glyzerin verwandt werden, sowie innerlich zum Eingeben 2,0 Bazillol mit 100,0 Glyzerin und 100,0 Wasser. Bei den isolierten gesunden Hühnern ist in vorbeugender Hinsicht die Bepinselung der Maul- und Nasenschleimhaut sowie das Tränken mit einprozentiger wäßriger Eisenvitriollösung angezeigt. Die Desinfektion ist mit heißen fünfprozentigen wäßrigen Kreolin- oder Bazillollösungen des öftern vorzunehmen.

B. Bisher in unserer Kolonie nicht bekannte Tierseuchen.

Nach Abhandlung der in Deutsch-Südwestafrika vorkommenden Seuchen und Krankheiten erscheint im Interesse der Verhütung der Einschleppung anderer Seuchen aus dem Auslande ein näheres Eingehen auf die wichtigsten derselben angezeigt, damit einerseits entsprechende Abwehrmaßnahmen an der Grenze getroffen werden können und andererseits rechtzeitiges Erkennen nach einer eventuellen Einschleppung die schnelle Tilgung gewährleistet.

Ostafrikanisches Küstenfieber.

Diese verheerende Rinderseuche kommt hauptsächlich an der Ostküste Afrikas vor und ist von der Küste ins Hinterland ver-

schleppt worden. Ohne Zweifel ist sie unter den afrikanischen Tierseuchen als die tödlichste Rindergeißel zu betrachten. Ihr Fernhalten von unserer Kolonie ist eine der wichtigsten Aufgaben der Veterinärpolizei. Sie ist ebenso wie das Texasfieber und die anderen Piroplasmosen der Tiere eine durch Piroplasmen erzeugte Krankheit und auch hier sind Zecken als Vermittler und Überträger des Ansteckungsstoffes ermittelt worden. Mit Recht verdient diese Krankheit den Namen „tropische Piroplasmose“ oder besser den Namen „tropische Rindermalaria“. Der Erreger, von Theiler zutreffend Piroplasma parvum genannt, ist bedeutend kleiner als der des Texasfiebers. Die direkte Übertragung der Krankheit durch Blutimpfung von Tier zu Tier gelingt nicht, wie es bei den anderen Piroplasmosen der Fall ist. An dieser Tatsache sind die Kochschen Impfversuche gescheitert. Auch durch Verimpfung des Blutes gesalzener Tiere gelingt die künstliche Übertragung der Krankheit nicht. Mit der Verimpfung des Blutes von kranken oder gesalzenen Tieren kann eine Immunität nicht erzeugt werden.

Als Zwischenträger kommt in erster Linie die braune Zecke (Rhipicephalus appendiculatus), sodann nach Theilers Versuchen auch eine zweite Zecke, die schwarznarbige Zecke (Rhipicephalus simus) in Betracht. Ebenso wie der Überträger des Herzwassers, die buntschildige gestreifte Zecke, brauchen die Vermittler des Küstenfiebers im Laufe ihres Entwicklungsganges drei Zwischenwirte und geht die Infektion nicht vom geschlechtsreifen Insekt über das Ei. Die Nymphe, welche im Larvenzustande, und besonders das vollentwickelte Insekt, welches als Nymphe an einem kranken Tier Blut saugte, übertragen die Krankheit. Sehr wesentlich für die Bekämpfung der Tropenpiroplasmose ist eine weitere von Theiler und Lounsbury ermittelte Tatsache, daß mit Zecken, welche an gesalzenen Tieren groß gezüchtet werden, die Krankheit nicht auf empfängliche Tiere übertragen werden kann, wie es z. B. für die anderen Piroplasmosen erwiesen ist. Also nur Zecken, welche an kranken Tieren Blut gesogen haben, sind zur Übertragung des Küstenfiebers befähigt.

Der Krankheitsverlauf führt fast regelmäßig zu Tode, nur 1 bis 2 Proz. der erkrankten Tiere genesen. Eine ungünstige Beeinflussung des Verlaufes wird dadurch herbeigeführt, daß texasfieberdurchseuchte Rinder an Rückfällen in Texasfieber,

ebenso wie es bei Rinderpest und vielen anderen Anlässen der Fall ist, erkranken und die Tiere nun gleichzeitig an zwei Seuchen leiden. In Südafrika sind fast alle Rinder texasfieberdurchseucht. Texasfieberdurchseuchte Rinder sind nicht gegen das Küstenfieber immun, ebensowenig, wie es umgekehrt der Fall ist. Theiler legte als erster Wert auf dies Verhalten hinsichtlich der Unterscheidung und Erkennung beider Seuchen. Der Rückfall in Texasfieber ist meistens an Schwellung der Milz zu konstatieren, während der mikroskopische Nachweis der Texasfieberparasiten nicht immer gelingt, ebenso bei Texasfieberrückfällen das Blutharnen, in gleicher Weise wie bei reinem Texasfieber höchst selten zur Beobachtung gelangt. Bei reinem Küstenfieber gestaltet sich der Krankheitsverlauf langsamer, als beim Texasfieber und Komplikation mit dieser Krankheit. Das gleichzeitige Vorkommen der zahlreichen kleinen Parasiten des Küstenfiebers neben den hinsichtlich der Menge schwankenden großen Parasiten des Texasfiebers läßt mit Sicherheit den Schluß ziehen, daß das Küstenfieber die ursächliche Krankheit ist. Dazu kommt in differentialdiagnostischer Hinsicht als weiteres schwieriges Moment der Umstand, daß bei Texasfieberrückfällen die Parasitenformen sehr denen des Küstenfiebers ähneln können.

Vom Tage der Ansteckung an gerechnet vergehen zirka zehn bis zwölf fieberfreie Tage, bevor die Krankheit offensichtlich wird und in ein bis zwei Wochen zu Tode führt. Der Tod tritt durchschnittlich zirka 25 Tage nach der Ansteckung ein. Nach Theiler beträgt die kürzeste Inkubationszeit 6 und die längste 25 Tage, sodann die kürzeste Krankheitsdauer 7 und die längste 21 Tage. Diese zahlenmäßigen Angaben verdienen bezüglich der Grenzquarantäne beim Import von Rindern aus Südafrika vollste Beachtung. Nur während der fieberhaften Krankheitsdauer, aber nicht während des fieberfreien Inkubationsstadiums soll die Infektionsfähigkeit bestehen.

Das klinische Krankheitsbild ist sehr wechselnd, ebenso der Leichenbefund. Allmähliches Steigen der Mastdarmtemperatur. Hellwäßriger bis schleimiger Augen- und Nasenausfluß. Schwellung der Drüsen im Kehlgang. Nach kurzdauernder Verstopfung können Durchfälle, sogar solche von blutiger Beschaffenheit auftreten. Die Blutarmut ist bei reinem Küstenfieber zu Lebzeiten wenig ausgeprägt; Gelbsucht tritt höchst selten in Erscheinung. Blutharnen wird bei reinem Küstenfieber nie beobachtet. Vor dem

Tode ist nach Eintreten großer Atemnot schaumiger Nasenausfluß, wie bei der Pferdesterbe, zu beobachten.

Der Leichenbefund ergibt in der Regel eine große Flocke weißen Schaumes vor den Nasenlöchern. An den Lungen ist fast immer Ödem in verschiedener Stärke nachweisbar. Ferner sind blutige Infarkte keine Seltenheit. Gelatinöse oder blutige Infiltration der serösen Häute (Brust-Bauchfell). Die Leber ist weich und brüchig (akute Degeneration). Bei reinem Küstenfieber fehlt Milzschwellung. Die Nieren lassen sogenannte Infarkte erkennen, indem nach Abstreifen der Nierenkapsel auf der Oberfläche der Nieren rot bis gelb verfärbte, rundliche, bis einmarkstückgroße Stellen sichtbar werden, welche eine dunklere, blutreichere Umrandung erkennen lassen. Wird durch dieselben ein Schnitt nach der Mitte der Nieren gelegt, so ist die keilförmige Gestaltung des Infarktes mit Verjüngung nach dem Nierenbecken zu ersichtlich. Die Magendarmentzündung ist verschiedengradig ausgeprägt. Schwellung der Lymphdrüsen. Leichter Ikterus (Gelbsucht). Mäßige Blutleere.

Die Erkennung wird in erster Linie durch den mikroskopischen Nachweis der Parasiten im Blute gesichert. Nach Theiler genügt zur Diagnosenstellung nicht der alleinige Nachweis kleinster ringförmiger endoglobulärer Parasiten, sondern wird bei mehrtägigem Abwarten der Nachweis der sodann zahlreicher vorhandenen kommaähnlichen Vermehrungsformen ausschlaggebend. Das Lungenödem, als dessen Folge die Schaumabsonderung durch die Nase kurz vor dem Tode anzusehen ist, und die Niereninfarkte lassen mit großer Berechtigung den Verdacht auf Küstenfieber entstehen.

Zunächst handelt es sich um Verhütung der Einschleppung des Küstenfiebers. Bei dem zwischen den südafrikanischen Regierungen vereinbarten gegenseitigen Nachrichtendienst über den Stand der Seuchen und in dem Umstande des völligen, der eigenen Sicherheit dienenden rücksichtslosesten Abschlusses verseuchter Gebiete von unverseuchten und des strikten Verbotes des Vertriebes von Rindvieh aus verseuchten Gegenden Britisch-Südafrikas scheint die Einschleppung dieser Rindergeißel nur über die weniger kontrollierbaren Grenzen des Nordens und Nordostens wahrscheinlich zu sein. Trotzdem macht das fieberfreie Inkubationsstadium, dessen längste Dauer durch Theiler auf

experimentellem Wege auf 25 Tage berechnet wird, bei jedem Import, erfolge er über See oder Land, die größte Vorsicht nötig. Es muß deshalb an der Grenze eine dementsprechend lange Quarantäne von zirka 25 Tagen gefordert werden. Dabei wäre eventuell zu berücksichtigen, daß die importierten Rinder von den verseuchten Gebieten Britisch-Südafrikas, überhaupt den östlichen Ländern Afrikas (Deutsch- und Portugiesisch-Ostafrika), bis zu unseren Grenzen bei der heutigen Ausdehnung des Küstenfiebers eine längere Transportzeit gebrauchen, also die Krankheit sich bereits in vorgeschrittenem, leichter erkennbarem Stadium bei Erreichen unserer Grenze befände. Begünstigend für die Abwehr des Küstenfiebers ist ferner die von Theiler ermittelte Tatsache, daß in dieser Krankheit durchseuchte Rinder den Parasiten nicht mehr in ihrem Körper beherbergen, also selbst beim Vorhandensein der in Frage kommenden Zecken nicht wie bei den anderen Piroplasmosen die Krankheit von durchseuchten und gesund aussehenden Tieren auf nicht durchseuchte übertragen werden kann.

Neben der in genügend langer Grenzquarantäne beruhenden Vorsicht gegen das Küstenfieber verdient die Zeckenfrage große Beachtung. Wie schon betont, können die in Frage stehenden Zecken die Seuche nur von kranken aber nicht von durchseuchten Tieren auf gesunde übertragen. Gesetzt den Fall, daß im Inkubationsstadium befindliche Rinder ohne Grenzquarantäne in das Innere unserer Kolonie transportiert würden, so ist es zunächst von großer Bedeutung, ob einerseits die übertragenden Zecken bereits bei uns vorhanden sind oder ob dieselben mit den kranken Tieren eingeschleppt werden und unter unseren klimatischen und tellurischen Verhältnissen leben oder nicht leben können.

Ist ersteres der Fall, so werden fortlaufend Larven und vor allen Dingen Nymphen sich an den fieberhaft, aber noch nicht offensichtlich kranken Rindern ansetzen, mit infektiösem Blut vollsaugen und bis zum Abfallen weiterhin ins Land verschleppt werden, so daß bis zum Stoppen des Transportes nach Erkennen der Seuche unter den importierten Rindern bereits der ganze zurückgelegte Weg mit übertragungsfähigen Larven resp. Nymphen belebt ist. Letztere werden nach weiterer Reifung, welche auf der Erde vor sich geht, nun die Krankheit auf gesunde Tiere,

welche die gleiche Marschroute benutzen, kreuzen oder in naher Nachbarschaft leben, übertragen. Unter diesen Rindern ist der Ausbruch der Seuche etwa nach 24 bis 45 Tagen zu erwarten, da die Entwicklung der Nymphe zum ausgewachsenen Insekt zirka 16 bis 20 (18) und das Inkubationsstadium der Seuche zirka 6 bis 25 Tage dauert.

Im Falle, daß die Zecken mit den Rindern erst eingeschleppt werden, so liegen die Verhältnisse fast ebenso, wie vorher geschildert, falls die Zecken bei uns günstige Lebensbedingungen vorfinden. Nur der anfängliche Seuchenverlauf wird ein langsamer sein, bis es zu einer genügenden Vermehrung der Zecken gekommen ist. Können die importierten Zecken jedoch nicht bei uns leben, so werden wohl die eingeführten Rinder, soweit sie mit infizierten Zecken besetzt sind, der Seuche zum Opfer fallen, jedoch die einheimischen nach dem Umtergang der importierten Zecken verschont bleiben.

Vor den Aufständen habe ich in unserer Kolonie weder die braune noch die schwarznarbige Zecke gefunden und neige der allerdings bisher unbewiesenen Ansicht zu, daß diese Zeckenarten bei uns nicht vorkommen und auch unter unseren Landesverhältnissen nicht existieren können. Höchstens der buschreichere, niedriger gelegene, feuchtere und wärmere Norden kann für die Existenzfähigkeit dieser Zecken in Frage kommen. Bei den während der letzten Aufstände aus Britisch-Südafrika über See importierten Rindern habe ich neben der massenhaft vertretenen Amblyomma hebraeum (Koch), welche sehr der Goldzecke (Ambliomma variegatum) ähnelt, des öfteren die braune Zecke an der Küste beobachten können. Der spätere Nachweis derselben im Innenlande ist mir nicht gelungen.

Zwecks Abhaltung des Küstenfiebers erscheint außer der auch hinsichtlich anderer Seuchen erforderlichen Quarantäne auf bestimmten Einfuhrplätzen an den Grenzen die Vernichtung der Zecken in dort seitens der Regierung zu erbauenden Zeckenbädern angezeigt. Man könnte unter Umständen bei den Eigentümlichkeiten dieser Seuche und ihrer Verschleppungsart es einfach bei einer genügend langen Grenzquarantäne bewenden und die mit den Zecken beladenen und nach Ablauf der Quarantäne für gesund befundenen Rinder ins Land gehen lassen. Dem steht aus höchster Vorsicht jedoch die Erwägung entgegen, daß

die Zecken sich in unserer Kolonie vermehren können, dann gelegentlich eines späteren Ausbruches von Küstenfieber die Überträger zahlreich vorhanden wären und der Kampf gegen die Seuche nunmehr sehr erschwert sein würde. Unter afrikanischen Absperrungsverhältnissen sind die Wahrscheinlichkeiten einer gelegentlichen Seucheneinschleppung sehr groß. Deshalb erscheint an der Grenze während der Quarantänezeit die Vernichtung der Zecken angezeigt. Die Zeckenvernichtung ist ziemlich wertlos nach Ausbruch der Seuche, jedoch wertvoll ist die Ausrottung resp. Verminderung der übertragenden Zecken vor Erscheinen der Krankheit und beim Verbringen von Rindern in bis dahin seuchenfreies Gebiet. Diese Gesichtspunkte sind auch in Britisch-Südafrika für die Errichtung der staatlichen Dippanlagen und die Handhabung eines veterinärpolizeilichen Dippzwanges maßgebend geblieben, nachdem man im verseuchten Transvaal und Rhodesia die Erfahrung gemacht hatte, daß in bereits verseuchten Gebieten der Nutzen des Dippens sehr gering zu veranschlagen ist.

Erfolgt trotz aller Vorsichtsmaßregeln an der Grenze ein Seuchenausbruch im Innenlande, so wird sich die Bekämpfung schwerer oder leichter gestalten, je nachdem die Zecken bereits bei uns vorhanden sind, die mit den verseuchten Rindern importierten Zecken in unserer Kolonie geeignete Lebensbedingungen finden oder letzteres nicht der Fall ist, sondern der Untergang der Zecken vor sich geht. Lediglich auf veterinärpolizeilichem Wege kann vornehmlich in den beiden ersten Fällen ein weiteres Umsichgreifen der Seuche verhütet werden. Die rücksichtsloseste Sperre der verseuchten Bestände und des seucheverdächtigen Gebietes ist aber unter allen Umständen trotz der Unannehmlichkeiten einer völligen Aufhebung des Verkehrs, zu handhaben. Nur Einhufer dürfen den Verkehr vermitteln. Die Sperre muß mindestens $1^1/_2$ Jahre gehandhabt werden, nachdem Theiler und Stockmann in Transvaal nachgewiesen haben, daß eine infizierte Farm im Laufe von zirka 14 Monaten nach Untergang der ansteckungsfähigen Zecken von der Seuche gereinigt werden kann. Diese Beobachtung dürfte zu Recht bestehen, da gesalzene Tiere in ihrem Blute keine Parasiten des Küstenfiebers beherbergen, im Laufe von 14 Monaten alle Tiere tot oder gesalzen sind und etwa noch vorhandene Zecken bei den letzteren kein infektiöses Material vorfinden, also die Krankheit auf nicht

gesalzene Tiere auch nicht übertragen können. Außer der Sperre ist die Einzäunung verseuchter Farmen eventuell ganzer Gebiete äußerst wertvoll und müßte staatlicherseits ausgeführt werden. Durch vorsichtiges Brennen des Weidefeldes könnten die auf der Erde ihre Umwandlung vollziehenden Larven und Nymphen zu einem großen Teil vernichtet werden, obschon von dieser Maßnahme, ebenso wie es bei den Zeckenbädern der Fall ist, nach Ausbruch des Küstenfiebers weniger zu erwarten sein wird. Auf diese zweifache Bekämpfungsart (Brennen und Baden) würde immerhin eine Verminderung der Zecken am Tiere und auf dem Erdboden erzielt werden.

Unter Beachtung und Ausnutzung vorstehender Maßnahmen wird es dem einzelnen Farmer bei der Größe unserer Farmen, und sowie Trennung des Gesamtbestandes in kleinere Posten vorliegt, möglich sein, die einzelnen Abteilungen, sofern sie das verseuchte Gebiet noch nicht begangen haben, durch strengstes Isolieren auf der noch nicht infizierten Weide (Einzäunen), durch Zeckenbäder bei den gesunden Tieren und Brennen des Weidefeldes unter Umständen vor der Infektion zu bewahren, bis nach Ablauf von $1^1/_2$ bis 2 Jahren jede Infektionsgefahr auf der verseuchten Weide geschwunden ist.

Es erscheint weiterhin aussichtsvoll, wenn auch in Anbetracht des langen fieberfreien Inkubationsstadiums ziemlich schwierig, in einem bereits verseuchten Bestande eine Trennung der noch nicht infizierten von den bereits infizierten Tieren erfolgreich durchzuführen und die Rettung der ersteren zu erzielen. Dabei würde allerdings im Fall des erstmaligen Mißlingens zur Verschleppung der Seuche und zur Verzögerung des Seuchenverlaufs beigetragen und öftere Wiederholung bedingt werden. Jedoch ist dieses Bemühen in Verbindung mit der sorgfältigsten Vornahme von Zeckenbädern und Brennen des infizierten Weidefeldes unter Beachtung der völligen Sperre immerhin der Tötung der Bestände vorzuziehen und erscheint dabei um so eher ein Erfolg in Aussicht, als die in Betracht kommenden Zecken bei uns noch nicht vorzukommen oder im Falle der Einschleppung keine geeigneten Lebensbedingungen vorzufinden scheinen. Theiler hat sogar in zeckenreichen, infizierten Gebieten mit völliger Entseuchung derselben Erfolge erzielt.

Vor Isolierung der durch sorgfältigste Temperaturmessungen für gesund befundenen Rinder ist eine energische Zeckentilgung

bei denselben erforderlich. Die krank befundenen Tiere sind zwecks Vernichtung der anhaftenden Larven resp. Nymphen ebenfalls sorgfältig zu dippen und streng zu isolieren, damit andere Zecken sich nicht infizieren können. Bei der bei Küstenfieber ausnahmslos beobachteten hohen Sterblichkeit erscheint mir zwecks Vermeidung aller Eventualitäten die Tötung der kranken Tiere am rätlichsten. Finden sich nachträglich dennoch unter dem als gesund auf isolierte, nicht infizierte Weide verbrachten Bestand durch weitere, 25 Tage lang täglich bei allen Tieren vorzunehmende Temperaturmessungen noch einige kranke, so fehlen, Freisein des Isolierfeldes von den in Betracht kommenden Zecken und die Möglichkeit der absoluten Zeckenvertilgung durch das Bad vorausgesetzt, die übertragenden Zecken. Jedenfalls ist aber auch dann wiederum die Trennung der gesunden von den kranken, Verbringung der ersteren auf nicht infizierte Weide und Tötung der letzteren, sowie öftere Zeckenvernichtung bis zum endgültigen Freisein des Bestandes vom Küstenfieber zu wiederholen. Diese planmäßig durchgeführten Maßnahmen werden besonders in Ländern, welche frei von der übertragenden Zecke sind, größte Aussicht auf Erfolg haben. Theiler unterläßt sogar die Zeckenbäder, weil nicht zu befürchten ist, daß gesunde Tiere von Zecken infiziert werden, die mit den kranken in Berührung waren, weil eine Infektion während der Inkubationszeit nicht stattfindet, selbst nicht während der ersten Krankheitstage und weil die Zecken, bevor sie weiter infizieren können, sich häuten müssen. Bei der 18tägigen Dauer dieses Prozesses können die gesunden Tiere in eine nicht infizierte Gegend verbracht werden.

Ich habe in vorstehendem die Sonderart des Küstenfiebers und die zur Abwehr resp. Tilgung angezeigt erscheinenden Maßnahmen ausführlich beschrieben, damit gegebenenfalls volles Verständnis gegen diese Rindergeißel vorhanden sein kann. Auf die Anlage und Ausführung von Zeckenbädern selbst habe ich bereits im Kapitel Texasfieber hingewiesen und behalte mir vor, im Anhang über Zecken darauf zurückzukommen.

Malaria der Schafe.

Die Malaria der Schafe ist ebenso wie das Texasfieber der Rinder und die Malaria der Einhufer und der Hunde eine Piro-

plasmosis. Sie ist bisher in unserer Kolonie nicht beobachtet, sondern, so weit Südafrika in Betracht kommt, lediglich in der Kapkolonie. Es könnte, entsprechend den Beobachtungen bei den Malariakrankheiten der anderen Haustiere, die Annahme gerechtfertigt erscheinen, daß die Schafe unserer Kolonie im Laufe der Zeit vollständig immun, d. h. sehr widerstandsfähig geworden sind und bereits in frühester Jugend unmerklich durchseuchen. Dieser Annahme widerspricht jedoch die Tatsache, daß einerseits Rezidive (Rückfälle) im Verlauf anderer hoch fieberhaft verlaufender Krankheiten trotz vieler mikroskopischer Untersuchungen nicht konstatiert werden konnten und daß aus piroplasmosefreien Ländern importierte Schafe bisher nicht an einer akut verlaufenden Malaria erkrankt sind. Es ist demnach anzunehmen, daß die Schafbestände Deutsch-Südwestafrikas bisher frei von dieser Krankheit waren.

Der Erreger der Schafmalaria ist dem des Texasfiebers sehr ähnlich, nur etwas kleiner. Bei der Diagnosenstellung ist die mikroskopische Blutuntersuchung (Einsendung von Ausstrichpräparaten) unerläßlich. Mit dem Blut kranker oder genesener Tiere kann die Krankheit überimpft werden. Dabei erkranken ältere Tiere leichter als Lämmer, welche Beobachtung bei allen Piroplasmosen gemacht ist. In natürlicher Weise erfolgt die Übertragung von Tier zu Tier durch die Schafzecke (Ripicephalus bursa). Lediglich das geschlechtsreife Tier ist übertragungsfähig, aber nicht die Larve und Nymphe. Ich habe die Schafzecke in unserer Kolonie bisher nicht vorgefunden. Jedoch dürften weitere Nachforschungen angezeigt sein, da eventuelle Bekämpfungsmaßnahmen im Inlande und vor allen Dingen an der Grenze beim Import von dem Vorhandensein, Fehlen oder von der Lebensmöglichkeit der Zecken in unserer Kolonie abhängig sind.

Das Inkubationsstadium scheint im Durchschnitt zirka 10 bis 12 Tage zu betragen, worauf die Krankheit mit hoher Körpertemperatur (40—42° C) einsetzt. Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Atemnot, Muskelzittern. Der zuerst bestehenden Verstopfung folgt blutiger Durchfall. In einigen Fällen ist Blutharnen zu beobachten. In 1—2 Tagen hat sich Gelbsucht und Blutarmut ausgebildet. Je länger die Krankheit dauert, destomehr treten die gelbsüchtigen Erscheinungen hervor. Mehr als die Hälfte der älteren Tiere fällt der Seuche in wenigen Tagen zum Opfer,

während Lämmer nach mehrwöchentlichem Krankheitsverlauf genesen können. Auch bei der Schafmalaria erfolgen die größten Verluste zur zeckenreichen Sommerzeit, während der Verlauf zur Winterzeit sich gutartig gestaltet und kaum beachtet wird. Es ist also gewissermaßen eine bös- und eine gutartige Form gegeben. Während die letztere in einer mehr oder weniger ausgeprägten Blutarmut besteht, verläuft die erstere Form unter hoch fieberhaften Erscheinungen und Blutharnen mit sehr starker Blutarmut.

Bei der Leichenöffnung ist das Blut blaß und wäßrig. Die Milz ist um das doppelte vergrößert, ihr Inhalt weich, flüssig. Die Leber ist ebenfalls geschwollen, brüchig und von gelbem Farbenton. Die Gallenblase ist vergrößert. Die äußere Rindenschicht der Niere läßt streifige Blutungen erkennen. Ferner besteht eine akute Magendarmentzündung, welche besonders den nach dem Zwölffingerdarm zu liegenden Teil des Magens, den Zwölffinger- und Mastdarm betrifft. Das gesamte Bindegewebe ist gelbsulzig infiltriert.

Die Behandlung gestaltet sich bei der bösartigen Form sehr aussichtslos. Geregelte Diät mit Verabreichung weicher, leicht verdaulicher Futterstoffe und salzsäurehaltigen Tränkewassers. Sodann wird die Verabfolgung von Chinin (0,5 g täglich zweimal) und Glaubersalz (20—60,0 g) empfohlen.

In vorbeugender Hinsicht ist die Unterlassung des Imports aus verseuchten Gebieten anzuraten. Ist die Einfuhr nicht zu umgehen, so wären Zeckenbäder an der Grenze angezeigt. Diese Maßnahmen haben natürlich nur dann Wert, wenn unsere Kolonie frei von der Schafzecke ist und letztere nach etwaiger Einfuhr günstige Lebensbedingungen vorfindet. Ist die Schafzecke bei uns vorhanden, dagegen noch nicht die Schafmalaria, so müßte jeder Import aus verseuchten Gebieten aufhören oder es wäre, wie beim Texasfieber der Rinder, eine natürliche Durchseuchung in der Jugend der Tiere vorzuziehen, wenn die Schafmalaria schließlich doch einmal eingeführt worden ist. Im übrigen dürfte sich auf Grund der Vorgänge bei den anderen Malariakrankheiten der Haustiere ebenfalls eine praktisch verwertbare Immunisierungsmethode ausarbeiten lassen, zumal Tiere, welche die Krankheit einmal überstanden haben, einen sehr hohen Grad von Widerstandsfähigkeit gegen Neuinfektionen besitzen.

Malaria der Hunde.

Die Malaria der Hunde ist ebenfalls eine durch Blutparasiten, sogenannte Piroplasmen, erzeugte Krankheit und den anderen Piroplasmosen unserer Haustiere nahe verwandt. Auch hier spielt eine Zecke, die sogenannte Hundezecke (Haemophysalis Leachi) nach Lounsbury die Vermittlerrolle von Tier zu Tier, indem aber lediglich geschlechtsreife Insekten, welche sich aus den Eiern einer Zecke, die an einem malariakranken Hunde Blut gesogen hat, entwickelt haben, übertragungsfähig sind, während die Larven und Nymphen dazu außerstande sein sollen. Es besteht also die gleiche Übertragungsart wie bei der Schafmalaria.

Ebenso wie ich die Schafmalaria bisher nicht in unserer Kolonie gefunden habe, ist dies bezüglich der Hundemalaria der Fall und können die gleichen Erwägungen angestellt werden. Auch die Hundemalaria verläuft in einer gut- und bösartigen Form. Die Erscheinungen während der Krankheit und bei der Leichenöffnung ähneln sehr den bei der Schafmalaria beobachteten, so daß ein näheres Eingehen darauf unnötig ist. Dasselbe gilt hinsichtlich der Behandlung. Bezüglich der Schutzimpfung ist die experimentell erwiesene Tatsache, daß das Serum immuner Hunde auf die Piroplasmen abtötend wirkt und gegen Infektionen schützende Eigenschaft besitzt, von großer Wichtigkeit. Besonders das Serum hochimmunisierter Hunde scheint für Schutzimpfungen wertvoll zu sein.

Trypanosomiasen.

Trotz zahlreicher mikroskopischer Blutuntersuchungen ist in unserer Kolonie bisher noch keine Abart der diese Krankheiten verursachenden Erreger bei Haustieren und Wild gefunden worden. Die Erzählungen von Reisenden und Eingeborenen lassen das Vorhandensein einiger Seuchenherde (Tsetsekrankheit?) in den nördlichsten Teilen des Landes vermuten.

Diese hauptsächlich den Tropen eigentümlichen Seuchen werden durch im Blutserum lebende Parasiten, Trypanosomen genannt, erzeugt. Dieselben haben sich entweder nur an einen oder an mehrere Wirte gewöhnt. Zur ersteren Art ist der Erreger der Schlafkrankheit des Menschen und einer zuerst von

Theiler erforschten Rinderkrankheit Transvaals zu rechnen, während die Erreger der Surra, der Tsetsekrankheit, der Ngana, des Mal de Caderas usw. bei verschiedenen Wirten krankmachend wirken können. Die Krankheiten werden durch bestimmte stechende Fliegen übertragen, in deren Eingeweiden die Parasiten einen Generationswechsel ähnlich der Malaria durchmachen. Die Ngana wird durch die Tsetsefliege, Glossina morsitans, die Surra durch eine Tabanusart und die durch Theiler bekannt gewordene südafrikanische Rinderkrankheit durch die Pferdefliege Hippobosca rufipes übertragen. Die El-Debab der Dromedare Nordafrikas wird durch Bremsen (Atylotus) vermittelt. Da der Verlauf dieser Krankheiten langdauernd ist, auch nach der Genesung die Parasiten anhaltend im Körper lebensfähig bleiben und dies besonders beim Wild (Büffel) der Fall ist, so ist die Erhaltung der Seuchen beim Vorhandensein der übertragenden Insekten sehr erleichtert und der Kampf dagegen sehr erschwert.

Für unsere Kolonie kann in erster Linie die von Theiler entdeckte südafrikanische Rinderkrankheit, welche wie so viele andere Krankheiten auch den Namen Gallziekte erhalten hat, in Betracht kommen, da die übertragende Fliege vorhanden ist. Sodann verdienen die durch Bremsen übertragbaren Trypanosomiasen, z. B. El-Debab, Beachtung. Die anderen Trypanosomiasen können wohl gelegentlich eingeschleppt werden, ihrer Verschleppung auf andere Tiere steht das vollständige Fehlen der spezifischen Überträger, der Tsetsefliegen, entgegen.

Die Theilersche Rinderkrankheit verläuft sehr gutartig, nur wenige Tiere gehen ein. Allerdings kann diese in Transvaal gemachte Beobachtung ihre Erklärung in dem Umstande finden, daß dort endemisches Gebiet ist, d. h. alle Rinder von Jugend auf durchseuchen und es sich daher nur um gelegentliche Rückfälle mit gutartigem Verlauf handeln kann. Es liegen noch keine Beobachtungen vor, wie sich der Verlauf der Krankheit in einem bisher seuchenfrei gewesenen Lande gestalten wird. Diese Krankheit ist durch Impfung nur auf Rinder übertragbar.

Das Krankheitsbild bietet bei allen Trypanosomiasen während des Lebens und nach dem Tode keine großen Unterschiede. Entweder ist der Verlauf sehr schnell und tödlich oder es kommt zur Ausbildung der chronischen Form mit häufigem Übergang

in Genesung. Vom Tage der Ansteckung bis zum Sichtbarwerden der Krankheit vergeht eine längere bis mehrere Monate währende Zeit. Allmählich zunehmende Schwäche, Fehlgeburten. Anhaltendes oder wechselndes Fieber. Ausbildung von Ödemen an den tief gelegenen Körperteilen, besonders am Bauch. Lähmungserscheinungen, Blutarmut. Bei der Leichenöffnung herrscht neben den Ödemen das Bild völliger Blutleere aller Organe vor.

Das Erkennen der Krankheit wird durch die mikroskopische Untersuchung von Blutausstrichpräparaten, welche während des Fiebers anzufertigen sind, gewährleistet.

Abwehr- und Bekämpfungsmaßnahmen erscheinen dieser Seuche gegenüber nicht besonders geboten, zumal dieselben im Verhältnis zur ökonomischen Bedeutung der Krankheit viel zu kostspielig und dennoch in ihren Resultaten ungewiß sind. Immerhin ist der Import aus den als verseucht bekannten Ländern sorgfältig zu meiden.

Spirillose.

Bisher sind im Blute der Haustiere unserer Kolonie keine Spirillen nachgewiesen. Dennoch ist zu fürchten, daß mit der Einfuhr von Tieren aller Art aus der Kapkolonie im Laufe der Aufstände auch einzelne Individuen zu uns gelangt sind, welche früher diese Krankheit überstanden haben und nun die Parasiten derselben in ihrem Körper latent beherbergen.

Theiler hat diese zu den Spirochaeten gehörigen Blutparasiten bei Rindern, Pferden und Schafen nachgewiesen. Die natürliche Infektion von Tier zu Tier wird durch die blaue Zecke (Rhipicephales deroloratus) vermittelt. Vom Tage der Ansteckung bis zum Sichtbarwerden der Spirillen im Blute vergehen zirka 14 Tage. Die künstliche Übertragung gelingt durch Verimpfung von Blut von Rind zu Rind und von Rind zu Schaf.

Besonders bei schlecht genährten Tieren ergibt die mikroskopische Blutuntersuchung das Vorhandensein der Erreger. Die dadurch erzeugte Krankheit verläuft unter den Anzeichen einer hochgradigen Blutarmut. Theiler hat allem Anschein nach die Spirillose als allgemein verbreitete, chronische Krankheit beobachtet, so daß Angaben über den Verlauf einer Spirillose bei nicht immunen Tieren fehlen. Aus den Mitteilungen Laveraus, der die Theilerschen Befunde bestätigen konnte, kann jedoch entnommen

werden, daß auch Neuinfektionen gutartig verlaufen. Diese Forscher haben die Spirillose in der Regel mit Texasfieber vereint vorgefunden und bei ihren natürlichen, mit Hilfe von Zecken angestellten Übertragungsversuchen für erstere Krankheit ein vierzehntägiges und für letztere ein dreiwöchentliches Inkubationsstadium ermittelt.

Brustseuche.

Die Brustseuche ist im Laufe des Aufstandes mit deutschen Pferden eingeschleppt worden, scheint jedoch keine größere Ausdehnung gewonnen zu haben.

Es ist eine ansteckende Lungenentzündung der Pferde mit besonderer Erkrankung des Brustfells und der großen Körperorgane (Herz, Nieren). Die Ansteckung erfolgt direkt von Pferd zu Pferd oder indirekt durch Zwischenträger (Personen, Futterstoffe).

Nach fünf- bis zehntägigem Vorstadium setzt die Krankheit in der Regel mit hohem Fieber ein. Puls und Atmung sind vermehrt. Muskelschwäche, gelbrote Verfärbung der Augenbindehaut. Lungenentzündung, Husten, rotgelber Nasenausfluß, Atemnot. Tödlicher Ausgang wird meist nur durch bösartige Folgeerkrankungen, wie Herzmuskel-, Magendarm-, Nieren-, Gehirnentzündung, allgemeine Blutvergiftung verursacht.

Die Behandlung ist die gleiche, wie vorher bei Lungenentzündung geschildert. Die Hauptsache ist völlige Ruhe und Diät, sowie rechtzeitiges Erkennen der erkrankten Tiere durch täglich zweimal vorzunehmende Temperaturmessungen. Fiebermittel sind nicht zu verwenden, sondern kalte Einwicklungen des Körpers und Einläufe von kaltem Wasser bei anhaltender Temperatursteigerung. Schnelle Durchseuchung durch gegenseitige Ansteckung ist bei bereits stark erkranktem Bestande in Erwägung zu ziehen; im Anfangsstadium kann noch eine Isolierung der gesunden von den kranken Tieren vorteilhaft sein.

Maul- und Klauenseuche.

Diese Seuche ist bisher nach Deutsch-Südwestafrika noch nicht eingeschleppt worden. Einige Seuchenausbrüche sind in Britisch-Südafrika nach Import von Rindern aus Argentinien beobachtet, aber sehr schnell unterdrückt worden.

Der bisher unbekannte Erreger kann direkt von Tier zu Tier als auch durch Zwischenträger (Menschen, Hunde, Geräte, Dünger) verbreitet werden. Seine Haltbarkeit ist gegenüber austrocknenden Einflüssen, wie geringer Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft in Verbindung mit hoher Außentemperatur, sehr gering. Er ist hauptsächlich in den Blasen, im Speichel, Harn und Kot sowie in der Ausatmungsluft vorhanden.

In erster Linie werden die Klauentiere (Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Antilopen, Kamele), sodann Pferde, Katzen, Hunde und Geflügel befallen.

Der Verlauf der Seuche ist ein sehr wechselnder. In trocknen Zeiten tritt in der Regel nach 2—3 Wochen Genesung ein, während beim bösartigeren Verlauf, der besonders in den feuchten Jahreszeiten und in sumpfigen Ställen beobachtet wird, ein größerer Teil der Tiere der Krankheit erliegt. Die Sterblichkeit unter den Säuglingen kann bis zu 80 Proz. steigen. Auch beim gutartigen Verlauf können die wirtschaftlichen Schäden, wie verminderte Milchergiebigkeit, Verschlechterung im Ernährungszustand und Ausfall der Nachzucht sehr bedeutend sein. Diese Schäden bleiben in der Regel als Nachkrankheiten zurück. Die Durchseuchung einer Herde geht bei Stall- und Kraalhaltung, der engeren gegenseitigen Berührung halber, ziemlich schnell, in 4—6 Wochen vor sich, während bei Weidehaltung eine beträchtliche Verzögerung bis zur Beendung des Seuchengangs zu beobachten sein wird.

Während beim Rindvieh die Maul- und Klauenseuche zeitlich vereint und lokal gleichwertig auftritt, treten bei den übrigen Tieren, besonders bei Schaf, Ziege und Schwein die Erscheinungen der Klauenseuche in den Vordergrund. Nach einem fieberfreien Inkubationsstadium von 3—5 Tagen wird wenige Tage hindurch geringes Fieber mit verminderter Freßlust, trägem Wiederkauen, mäßigem Speichelfluß und Nachlassen der Milchergiebigkeit beobachtet. Nach weiterem Verlauf von 2—3 Tagen treten zunächst hanfkorngroße, sich allmählich vergrößernde und dann zusammen verschmelzende Bläschen von gelbweißem Aussehen am Zahnfleisch, am zahnlosen Rande des Vorderkiefers, an der Zunge, der Backenschleimhaut, den Lippen und schließlich auch am Flotzmaul auf. Manchmal kommt es auch zur Bläschenbildung am Euter. Der Inhalt der nach außen hervorgewölbten Blasen ist

zunächst hell, wird dann trüb. Nach Platzen der prall gefüllten Blasen tritt der entzündlich gerötete Grund in Erscheinung. Es besteht hohe Schmerzhaftigkeit und starker Speichelfluß. Die Heilung geht langsam mit Narbenbildung vor sich. Die Klauenseuche bildet sich in der Regel zur gleichen Zeit mit der Maulseuche, seltener vor derselben aus. Die Anzeichen der Entzündung wie Rötung, vermehrte Wärme, Schwellung und Schmerzhaftigkeit treten an dem oberen Rande der Klauen und zwischen denselben auf. Nach ein bis mehreren Tagen kommt es auch hier zur Bläschenbildung mit Lahmgehen der Tiere bis zur Abheilung in zirka 2 Wochen. Beim bösartigen Verlauf treten sehr unliebsame Neben- und Folgeerscheinungen ein. Plötzlich unter Atemnot und Blutausfluß aus der Nase einsetzender Tod oder nur wenige Stunden währende hohe Hinfälligkeit vor demselben. Übergreifen der Prozesse auf die Rachenschleimhaut, das innere Eutergewebe, auf die Scheide, den Grund der Hörner. An den Füßen kommt es zu Geschwürsbildung, Ausschuhen, eitriger Gelenksentzündung und schließlich Blutvergiftung.

Die Behandlung der Maul- und Klauenseuche richtet sich vornehmlich gegen die bösen Begleiterscheinungen. Alaunwaschungen der Geschwüre. In unserer Kolonie dürfte die vorherrschende Trockenzeit sehr günstig auf den Verlauf einwirken. Bei der gutartigen Form ist ein schnelles Durchseuchen empfehlenswert. Dieses wird durch die einfache Notimpfung, indem Speichel eines kranken Tieres den noch gesunden Tieren auf die Schleimhaut des Maules eingerieben oder indem Bläscheninhalt auf die leicht geritzte Schleimhaut des Maules verbracht wird, erreicht.

In veterinärpolizeilicher Hinsicht ist nach Auftreten der Seuche im Inlande die Sperre bis zirka 4 Wochen nach dem Erlöschen der Seuche erforderlich. Behufs Verhütung der Einschleppung ist tierärztliche Kontrolle an den Grenzstationen und Beachtung des Standes der Seuche in den Bezugsländern mit davon abhängigen Einfuhrbeschränkungen angezeigt.

Tollwut.

Nur im Laufe des letzten Jahres ist ein Fall von Tollwut bei einem aus der Kapkolonie kommenden Hunde an der Küste zur Beobachtung gelangt, ohne daß eine weitere Verschleppung

stattgefunden hat. Sonst ist unsere Kolonie bisher von dieser Seuche verschont worden. Dieselbe hat besonders in Rhodesia sehr stark geherrscht und ist zurzeit noch nicht erloschen. Eine weitere Ausdehnung hat diese Seuche vorläufig in Südafrika nicht gefunden, da die Behörden Rhodesias mit rücksichtsloser Strenge gegen dieselbe vorgegangen sind und die übrigen Länder sich durch Einfuhrverbot, Schaffen von hundefreier Grenzzone usw. zu schützen versuchen. In Rhodesia wurden zirka 60000 meistens den Eingeborenen gehörige Hunde, getötet und damit eine erhebliche Eindämmung der Wut erreicht.

Der Erreger der Wutkrankheit ist bisher mit Sicherheit noch nicht ermittelt. Er ist vor allen Dingen im Gehirn und Rückenmark kranker Tiere, sodann im Speichel derselben vorhanden. Seine Entwicklung geht nur im Tierkörper vor sich, in der Außenwelt hält er sich nur wenige Tage wirksam. Die Ansteckung ist eine direkte und erfolgt meistens durch den Biß wutkranker Tiere. Der Ansteckungsstoff wandert die Nervenbahnen entlang bis zum Rückenmark oder Gehirn; ersteren Orts kommt es zur Ausbildung der sogenannten stillen Wut, während bei Ergriffensein des Gehirns die sogenannte rasende Wut in den Vordergrund tritt.

Außer dem Menschen können wohl alle warmblütigen Tiere von der Wut befallen werden. Am häufigsten tritt die Wutkrankheit beim Hundegeschlecht auf. Sie verläuft in der Regel schnell und immer tödlich. Vom Tag der Ansteckung an gerechnet vergeht eine verschieden lange Zeit bis zum Ausbruch der Krankheit. Gegen eine Durchschnittsdauer dieser Vorzeit von 3—6 Wochen wird oft eine solche von nur wenigen Tagen oder mehreren Monaten beobachtet. Für diese Verschiedenheit ist wohl die Menge und Giftigkeit des einverleibten Ansteckungsstoffes, sowie die Einverleibungsstelle maßgebend.

Die Wut setzt beim Hund in der Regel mit einem sogenannten melancholischen Stadium ein, welches nach 1—2 Tagen in das eigentliche 3—4 tägige rasende Wutstadium übergeht. Sodann tritt das Endstadium mit Lähmungserscheinungen auf, welches in zirka 5—8 Tagen zum Tode führt. Im ersten Stadium erscheinen die Tiere schreckhaft und aufgeregt, sowie furchtsam. Versagen des Futters. Belecken kalter Gegenstände, Zerbeißen und Verschlucken von Holz, Steinen, Lumpen usw. Würgen,

Erbrechen, Verstopfung. Im zweiten Stadium wechseln heftige Wut- und Krampfanfälle mit völliger Niedergeschlagenheit und Erschöpfung ab. Die Hunde suchen zu entweichen, sie irren ziel- und planlos umher. Die Bissigkeit nimmt allmählich zu, das Bellen geht in Heulen über. Bei der sogenannten stillen Wut treten die Depressionserscheinungen in den Vordergrund. Im dritten Stadium ist starke Abmagerung mit gänzlich verwildertem Aussehen der Tiere vorhanden. Abnehmen der Wutanfälle, Schlingbeschwerden, Herabhängen des gelähmten Unterkiefers, Lähmung der Hinterhand, des Mastdarms und der Harnblase. Tod infolge Gehirnlähmung und gänzlicher Erschöpfung.

Beim Rind ist die rasende Wut häufiger als die stille. Sinnloses Stoßen mit den Hörnern, Stampfen mit den Füßen, lang anhaltendes Brüllen mit veränderter Stimme, starkes Speicheln, Mastdarmlähmung mit Verstopfung und anhaltendem, vergeblichem Drängen auf den Kot, starke Abmagerung, Tod in 4—6 Tagen.

Wutkranke Pferde beißen und schlagen in auffallender Weise, Ausbrechen der Schneidezähne. Wahllose Aufnahme von Futter. Vermehrtes Harnlassen. Schlinglähmung. Zuckungen und Muskelkrämpfe. Kolikerscheinungen infolge der Mastdarmlähmung. Kreuzlähme. Sehr häufig kommt es beim Pferd zur Ausbildung der stillen Wut mit Fehlen der Beißsucht.

Bei allen Tieren sind die Erscheinungen der Wutkrankheit ziemlich dieselben, nur der Grad ihrer Ausbildung ist verschieden. Der größte Unterschied besteht natürlich zwischen der leichter erkennbaren rasenden und der im Anfangsstadium leichter zu übersehenden stillen Wut. Zahlreiche Übergangsformen zwischen beiden ergeben ein sehr wechselndes Bild des Krankheitsverlaufs. Die volkstümliche Anschauung über die Wasserscheu wutkranker Tiere, besonders der Hunde ist nicht zutreffend, eher ist das Gegenteil der Fall.

Die Behandlung wutkranker Tiere ist aussichtslos und auch im Interesse der Menschen und anderer Haustiere zu unterlassen. Lediglich die strikte Durchführung der veterinärpolizeilichen Maßnahmen ist angezeigt: Tötung wutkranker oder von solchen gebissener Tiere. Hundesperre mit Anlegen an die Kette. Maulkorbzwang. Hundesteuer zur Verminderung der Anzahl der Hunde. Für unsere bisher von dieser Seuche noch nicht geplagte Kolonie wäre wohl ein Einfuhrverbot für Hunde das sicherste

Abwehrmittel; zum mindesten ist eine längere Quarantäne an der Grenze angezeigt, sobald die Herkunft aus verseuchtem Gebiet vorliegt. Da auch die wilden Tiere, wie Schakale, wilde Hunde, Hyänen usw. von der Wutkrankheit befallen werden, besteht die große, fast unkontrollierbare Gefahr der Verschleppung durch diese. Aus diesem Grunde hat sich Transvaal gegen das verseuchte Rhodesia an der nördlichen und westlichen Grenze durch eine 50 englische Meilen breite, hundefreie Zone zu sichern gesucht und ein Institut errichtet, um auch schon in Verdachtsfällen eine sichere Diagnose stellen zu können. Des ferneren ist in Bulawayo ein Institut Pasteur zur Vornahme nötiger Schutzimpfungen gebissener Menschen vorhanden. In der schnellsten Ausführung der Schutzimpfung beruht Sicherheit vor Ausbildung der Wutkrankheit. Trotzdem ist unmittelbar nach dem Gebissensein sofortiges Ausbrennen der Bißwunden mit glühendem Eisen, mit Schwefelsäure, rauchender Salpetersäure, Ätzkali usw. anzuraten.

Tuberkulose des Rindviehs.

Vor den Aufständen sind die Rinderbestände Deutsch-Südwestafrikas frei von Tuberkulose gewesen. Die Gelegenheit zur Ansteckung fehlte. Unter den aus der Kapkolonie zur Verpflegung der Truppen eingeführten Schlachtochsen wurde gelegentlich der Fleischbeschau Tuberkulose gefunden. Mit Abschlachten dieser Bestände dürfte der Ansteckungsstoff unschädlich vernichtet sein. Bedenklicher sind die zu Zuchtzwecken ohne weitere Vorsichtsmaßregeln aus der Kapkolonie importierten weiblichen Tiere zu beurteilen, da einzelne Gegenden Britisch-Südafrikas bereits in geringem Grade verseucht sind. Die Annahme, daß das austrocknende Klima unserer Kolonie sowie die Ursprünglichkeit unserer Rinderbestände und deren Weidehaltung der Entwicklung dieser Seuche nicht günstig seien, erscheint hinfällig, da einerseits von einer Ursprünglichkeit der Herden nach den Aufständen nicht mehr die Rede sein kann und andererseits die Ausdehnung der Seuche in Ländern mit ähnlichem Klima und gleicher Aufzucht der Tiere z. B. in Australien und Madagaskar allmählich vorgeschritten und zur Plage der Rindviehzucht geworden ist. In der Kapkolonie hat sich die Seuche bereits in verbesserten Zuchtbeständen festgesetzt.

Die Tuberkulose ist eine Infektionskrankheit, deren Erreger bekannt ist. Die Ansteckung ist in der Regel eine direkte von Tier zu Tier. Sie erfolgt bei erwachsenen Tieren durch die in der Ausatmungsluft vorhandenen kleinsten Flüssigkeitströpfchen, welche die Träger der Bazillen sein können, während anderseits die hauptsächlichste Verbreitungsart im Saugen der Kälber an ihren kranken, mit Eutertuberkulose behafteten Müttern zu suchen ist. Endlich ist die allerdings selten beobachtete angeborene Tuberkulose nicht außer acht zu lassen sowie der Umstand, daß bei Impfungen z. B. gegen Lungenseuche eine Übertragung möglich ist, wenn gleichzeitige Erkrankung an beiden Seuchen vorliegt. Die Veranlagung spielt insofern eine Rolle, als kranke Tiere ihre schwächliche Konstitution und darin begründete höhere Empfänglichkeit ihren Nachkommen vererben. Weitere begünstigende Momente, wie sie z. B. mit der heimischen Stallhaltung gegeben sind, können bei der durch Weidehaltung bedingten Abhärtung der Atmungswege ziemlich ausgeschaltet werden.

Entsprechend der Lokalisation der tuberkulösen Prozesse werden verschiedene Formen z. B. Lungentuberkulose, Tuberkulose der serösen Häute, des Brust- und Bauchfells (Perlsucht) Eutertuberkulose, verallgemeinerte Tuberkulose beobachtet. Der Verlauf der Krankheit ist sehr langwierig und wird in der ersten Zeit nach der Ansteckung kaum beachtet, da zunächst auffällige Erscheinungen fehlen und dieselben erst nach Monaten und Jahren augenfällig werden. Die Lungentuberkulose und die Perlsucht verlaufen als eine chronische Lungenentzündung, deren Ursache während des Lebens nur mit mehr oder minder größerer Sicherheit auf Grund der angestellten Erhebungen angegeben werden kann. Ebenso wie bei der Lungenseuche ergibt, abgesehen von der Tuberkulinimpfung, nur die Leichenöffnung eine sichere Diagnose. Die Eutertuberkulose ist durch eine feste, schmerzlose Schwellung einzelner Euterviertel mit langsamem Übergreifen auf das ganze Euter, Verhärtung desselben, Veränderung der Milch und Vergrößerung der dazu gehörigen Lymphdrüsen charakterisiert.

Bei der Lungentuberkulose findet man nach der Leichenöffnung in der Lunge verschieden große Herde mit einem gelblichen, käsigen, oft schmierigen oder bröckligem Inhalt. Die Größe der Herde schwankt zwischen Hirsekorn- und Faustgröße

und kann letztere noch weit übersteigen. Sehr oft sind nur kleinste Knötchen in großer Menge vorhanden. Bei der Perlsucht des normalerweise hell und glatt aussehenden Brust- und Bauchfells sind zunächst kleinere linsen- bis erbsengroße, grauglasige Knötchen auf Brust- und Bauchfell vorhanden, die im Laufe des fortschreitenden Prozesses größer werden, untereinander verwachsen und als blumenkohl- oder polypenartige Gebilde von weißgrauer Färbung den hellen Häuten aufsitzen. Bei der Eutertuberkulose sind im späteren Stadium aus den anfänglich kleinsten Herden große derbe Knoten im Gewebe der Milchdrüse entstanden. Die Wände der Milchzysterne und der Milchausführungsgänge sind mit kleinsten Perlknötchen besetzt.

Der Tuberkulose charakteristisch ist die allmähliche Verkäsung und Verkalkung der Herde, sowie die Miterkrankung der betreffenden Lymphdrüsen, welche regelmäßig geschwollen und vergrößert sind und auf dem Durchschnitt verkäste oder bereits verkalkte Knoten von verschiedenster Größe erkennen lassen.

Alle Heilversuche sind bisher erfolglos geblieben. In unserer Kolonie sind staatlicherseits energische Maßnahmen gegen die Einschleppung dieser Seuche oder gegen weiteres Umsichgreifen, falls einige bereits im Inland vorhandene infizierte Herden aufgedeckt werden sollten, zu ergreifen.

In ersterer Hinsicht ist die Importation nur nach Vorweis einer Bescheinigung über die im Bezugslande amtlich erfolgte Tuberkulinimpfung mit dem Resultat des Freiseins von Tuberkulose zu gestatten, widrigenfalls die Tuberkulinimpfungen auf Kosten des Importeurs an den Einfuhrplätzen des Landes amtlich vorzunehmen und alle reagierenden Tiere zu schlachten wären. Die dadurch entstehenden Verluste fallen dem Importeur zur Last. Bei wilden Tieren sind die für die Tuberkulinimpfungen erforderlichen Temperaturmessungen allerdings sehr unzuverlässig und wäre ein Angewöhnen der Tiere daran nötig.

An Stelle der Tuberkulinimpfungen wird in diagnostischer Hinsicht eventuell von der Ophthalmo-Reaktion mit dem Trockentuberkulin Gebrauch gemacht werden können. Ein ähnliches Verfahren wäre vielleicht hinsichtlich des Malleins bei Rotz auszuarbeiten. Jedenfalls sind Versuche in dieser Richtung anzustellen. Ich werde bei Vorschlag dieser Methoden von der Erwägung geleitet, daß in jedem Falle Temperaturmessungen bei

afrikanischer Steppenviehhaltung sehr unzuverlässige Resultate ergeben können und Methoden, welche der Wärmemessungen nicht bedürfen, den Vorzug verdienen. Bei der Ophthalmoreaktion mit dem Trockentuberkulin scheinen bezüglich des Imports die durch Übertuberkulinisierung gegebenen Gefahren in Fortfall zu kommen.

Bei Konstatierung der Krankheit im Inlande ist die Tuberkulinimpfung des betreffenden Bestandes ebenfalls durchzuführen und bei dauernder Isolierung die allmähliche Abschlachtung der mit einem bestimmten Brande zu zeichnenden Tiere zu fordern. Das Verbringen solcher Tiere in den Verkehr ist mit Ausnahme des veterinärpolizeilicherseits zu kontrollierenden Verkaufs zu Zwecken sofortiger Abschlachtung zu verbieten. Bei Verdacht auf Tuberkulose ist abgesehen von der Vornahme der Tuberkulinimpfung das Schlachten der Tiere zwecks Sicherung der Diagnose gerechtfertigt. Letzterenfalls wird ebenso wie bei Lungenseuche staatlicherseits die Entschädigung des wirklichen Schadens, welcher durch die Differenz zwischen wirklichem Wert des Tieres und dem erzielten Ausnutzungswert gegeben ist, zu gewähren sein. Ersterenfalls wird durch das Gestatten der allmählichen Abschlachtung und Ausnutzung des zum menschlichen Genusse tauglichen Fleisches der Besitzer nur von geringerem augenblicklichen Schaden betroffen und gewinnt die Aussicht auf Reinigung seiner Herde. Doch erscheint auch in diesen Fällen die Erstattung des wirklichen Schadens angezeigt, da einerseits der einzelne Besitzer nicht im Interesse aller empfindlich geschädigt werden kann, und weil andererseits der Staat mit diesem Vorgehen eine schnellere Tilgung der bisher noch nicht beobachteten und gegebenenfalls nur wenig verbreitet sein könnenden Seuche zum Vorteil der gesamten Rindviehzucht erreichen kann.

Jedenfalls sind zurzeit andere Bekämpfungsmethoden, wie z. B. Immunisierung der Nachzucht nach den Methoden von Behring, Koch und Schütz nicht ratsam. Die Tötung kranker Tiere und der Ausschluß solcher oder ihrer Nachkommen von der Zucht und dem Verkehr, sowie die Absonderung von den durch Tuberkulinimpfung gesund befundenen Tieren sind zurzeit als ausreichende Bekämpfungsmittel zu betrachten, wenn die Einreihung der Tuberkulose unter die staatlicherseits zu bekämpfenden Tierseuchen sowie die Regelung der Entschädigungs-

frage erfolgt. Schließlich möchte ich auch hinsichtlich der Ermittlung der Tuberkulose auf den Wert der staatlich zu organisierenden Fleischschau verweisen.

Schweineseuchen.

Die Kolonie ist bislang von diesen Seuchen verschont geblieben. Die Einfuhr von Zuchttieren erfolgte bisher aus Deutschland. Im Falle einer Einschleppung würde bei der zeitigen geringen Ausdehnung dieser Zucht die auf rechtzeitiger Erkennung sofort eingeleitete Tilgung wenig Schwierigkeiten begegnen. Ich verweise auf die Kapkolonie, wo diese Seuchen spät erkannt wurden und sich in den Schweinezuchten festgesetzt haben. Mit zunehmender Besiedlung des Landes wird auch eine Vergrößerung der Schweinezucht zu erwarten sein, so daß die Gefahren der Ausdehnung und großen wirtschaftlichen Schadens im Falle einer Einschleppung nicht außer acht gelassen werden dürfen.

Es sind drei Schweineseuchen bekannt: Rotlauf, Schweineseuche und Schweinepest.

Rotlauf.

Der Schweinerotlauf ist eine ansteckende Krankheit. Sehr häufig kann er sich dauernd an einem Orte von großer Feuchtigkeit einnisten. Der Hauptseuchenverlauf geht im Sommer vor sich, während ein Nachlassen in der kalten Jahreszeit zu beobachten ist. Am widerstandsfähigsten erweist sich das gemeine Landschwein, edlere Rassen sind empfänglicher und erkranken schwerer. Seltener erfolgt die Übertragung direkt von Tier zu Tier, die Aufnahme des Ansteckungsstoffes erfolgt meistens durch Vermittlung des Bodens, des Wassers, des Futters, Verkauf des Fleisches von rotlaufkranken Tieren, Küchenabfälle usw. Als Infektionsweg ist hauptsächlich der Magen-Darmkanal zu betrachten. Eine Ansteckung durch die Luft erfolgt nicht.

Der Erreger des Rotlaufs ist ein feinstes Stäbchen. Zu seiner Lebensfähigkeit außerhalb des Tierkörpers scheint Feuchtigkeit zu gehören. Die Rotlaufbazillen wiederstehen der Fäulnis, gehen aber in trockner, warmer Luft bald zugrunde. Auch desinfizierenden Flüssigkeiten gegenüber sind sie wenig widerstandsfähig.

Etwa drei bis vier Tage nach der Ansteckung tritt die Krankheit in der Regel plötzlich in Erscheinung. Futteraufnahme

erfolgt nicht, zuweilen Erbrechen, hohes Fieber von 42—43 ^{0} C. Die Tiere sind müde, verkriechen sich in die Streu, oft Lähmung in der Hinterhand. Ein bis zwei Tage später treten an den feineren Hautstellen (Unterbauch, Nabelgegend, Innenfläche der Hinterschenkel, Hals, Ohren) zunächst hellrote, dann allmählich blaurot werdende Flecken von verschiedenster Größe auf, die stellenweise ineinander übergehen, keine Schmerzhaftigkeit zeigen und nicht erhaben sind. Oft sind diese Flecken die ersten Erscheinungen. Bei langsamer Entwicklung des Rotlaufs sterben diese fleckigen Hautstellen ab. Die Ausdehnung und das Erscheinen der Flecken kann sich sehr verschieden gestalten, in einigen Fällen überschnellen Verlaufs können sie sogar fehlen. Schließlich tritt dünnschleimiger bis blutiger Durchfall ein, die Temperatur sinkt schnell und der Tod erfolgt bei starker Atembeschleunigung durchschnittlich am dritten bis vierten Krankheitstage. Längere oder kürzere Krankheitsdauer wird selten beobachtet. Das sogenannte Nesselfieber der Schweine ist eine sehr gutartig verlaufende Form des Rotlaufs. Günstig sind die Fälle von Rotlauf zu bezeichnen, bei denen die Krankheit über vier bis fünf Tage dauert.

Bei der Leichenöffnung ist eine blutige Magendarmentzündung, blutige Nierenentzündung (streifige Blutungen in der äußeren Schicht oder Trübung derselben) Schwellung aber nicht Erweichung der Milz vorhanden. Die Leber ist trübe geschwollen, auf dem Durchschnitt graubraun verfärbt. Der Herzmuskel läßt fleckenweise Blutungen erkennen. Lungen sind nicht verändert.

In Zweifelfällen ergibt die bakteriologische Untersuchung sichern Aufschluß. Verwechslungen mit Hitzschlag unter blauroter Verfärbung der Haut sind denkbar. Einsendung von Nieren- oder Milzstückchen an ein Veterinärinstitut.

Alle empfohlenen Heilmethoden mit Ausnahme der Verimpfung von Heilserum sind aussichtslos. Am wichtigsten ist die Vorbeuge und gegebenenfalls die Aufnahme dieser Seuche unter die staatlich zu bekämpfenden Tierkrankheiten, worüber zum Schluß des Kapitels Schweineseuche geschrieben wird.

Schweineseuche.

Die Schweineseuche ist ebenfalls eine ansteckende Krankheit. Die Aufnahme des Infektionsstoffes erfolgt meistens durch

die Luft auf dem Wege der Atmung direkt von Tier zu Tier. Der Erreger ist bekannt und äußeren Einflüssen gegenüber sehr widerstandsfähig. Gewisse Mengen von Feuchtigkeit sind für seine Lebensfähigkeit außerhalb des Tierkörpers erforderlich. Die sicherste Gewähr für seine Erhaltung bieten allerdings die Lungen solcher Schweine, welche an der chronischen Form der Schweineseuche leiden.

Nach der Ansteckung vergehen ein bis zwei Wochen bis zum Sichtbarwerden der Krankheitserscheinungen. Der Verlauf ist ein sehr wechselnder. Entweder kommt es zu einem sehr schnellen, perakuten Verlauf mit tödlichem Ausgang oder es bildet sich die langwierige chronische Form mit ausgeprägtem Siechtum aus. Zwischen diesen beiden Formen sind alle Übergänge vorhanden und bezeichnet man diese am häufigsten zu Beginn eines Seuchenlaufes beobachteten Formen als die akuten. Je länger die Schweineseuche in einem Lande herrscht, desto mehr tritt die chronische Form in den Vordergrund.

Die perakute Form verläuft überschnell in wenigen Stunden mit tödlichem Ausgang. Plötzliches schweres Erkranktsein, Atemnot, Husten, hohes Fieber. Bei der Leichenöffnung ist eine blutige Lungenentzündung vorhanden.

Die akute Form ist die häufigste und dauert zwei bis drei Wochen. Mittelhohes Fieber, Appetitlosigkeit, krampfhaft anhaltender Husten mit Erstickungsanfällen, schwere Atmung. Die Leichenöffnung ergibt das Vorhandensein einer Lungenentzündung, welche den größten Teil der Lungen ergriffen hat. Vermehrte Flüssigkeit im Brustraum, sowie geringe Auflagerungen auf dem trüben Lungenüberzug und dem Brustfell.

Die chronische Form kann viele Monate hindurch dauern. Es besteht das Bild der chronischen Lungenentzündung mit Atembeschwerden, Husten und starker Abmagerung. Nach dem Schlachten solcher Tiere findet man einzelne Herde in der Lunge, besonders die Lungenlappen sind verändert. Während bei der akuten Form die Entzündungsherde vornehmlich eine schwarz- bis graurote Färbung und noch eine gewisse Durchfeuchtung zeigen, überwiegen bei der chronischen Form graugelbe, trockene Herde, die, wie bei Tuberkulose, sich ausbreiten und verkäsen. Bei der akuten und chronischen Form ist sehr oft eine Entzündung des Herzbeutels vorhanden. Schwerwiegende Ver-

änderungen im Magen und in den Därmen liegen nicht vor, ebenso fehlt Schwellung der Milz. Bakteriologische Untersuchung sichert die Diagnose, weshalb Einsendung von Lungen-, Nierenstückchen geraten erscheint. Die medikamentöse Behandlung der Schweineseuche ist aussichtslos. Lediglich längere Zeit hindurch ausgeführte Impfungen mit Heilserum scheinen erfolgreich zu sein. Auch hier spielt die Vorbeuge und die Einreihung unter die staatlicherseits zu bekämpfenden Seuchen die wichtigste Rolle.

Schweinepest.

Diese Infektionskrankheit wird durch einen mikroskopisch nicht sichtbaren Ansteckungstoff erzeugt, dessen Haltbarkeit in der Natur eine sehr große ist. Infektionsweg ist der Verdauungstraktus.

Die Schweinepest kann akut und chronisch verlaufen. Zwischen beiden Formen gibt es zahlreiche Übergänge. Der Verlauf scheint von der Giftigkeit des Ansteckungsstoffes abhängig zu sein. Gemäß der Lokalisation der Krankheitserscheinungen entspricht die akute Form meistens der mit Blutungen in den einzelnen Organen und die chronische Form der mit Veränderungen im Darm einhergehenden Schweinepest.

Die akute Form führt innerhalb eines Tages unter hohem Fieber zum Tode. Bei der Leichenöffnung sind punkt- bis flächenförmige Blutungen, besonders in den Lymphdrüsen und an den serösen Häuten, welche die Organe überziehen, sowie Bauch- und Brusthöhle auskleiden, vorhanden. Die vergrößerte Milz ist weich und blutreich. In der Schleimhaut des Magens, des Dünn- und Dickdarms sind Blutungen sehr ausgedehnt und von dunkelroter Färbung. Blutungen unter dem Lungenfell sind selten.

Die sogenannte chronische Schweinepest, welche die gewöhnliche Erscheinungsform darstellt, tritt 3—20 Tage nach der Ansteckung hervor und währt dann mehrere Tage, Wochen bis Monate. Husten ist in der Regel nicht vorhanden, die Symptome der Darmerkrankung, wie Verstopfung, Durchfälle, Abmagerung, wechselnd hohes Fieber treten in den Vordergrund. An der Spitze und den Seitenrändern der Zunge sowie an der Schleimhaut der Backen und des Gaumens sind häufig graugelbe, trübe Flecken zu sehen, nach deren Abstoßung sich kleine Geschwüre ausbilden. Bei der Leichenöffnung sind im Magen und Darm die schwerwiegendsten

Veränderungen zu beobachten. Die Schleimhaut des Magens ist geschwollen, blutig entzündet und häufig mit graugelben diphtherischen Schorfen in verschiedener Ausdehnung belegt. Dieselben Veränderungen sind im Dünndarm vorhanden, während sie im Dickdarm bedeutend ausgeprägter sind. Dies ist besonders im Blinddarm, sodann in der vorderen Hälfte des Grimmdarms der Fall. Die Schleimhäute sind stark geschwollen, blutig entzündet und mit rundlichen oder flächenartigen, wenig über die Schleimhaut hervorragenden Schorfen besetzt, nach deren späterer Abstoßung sich kaum sichtbare Narben ausbilden. Die Schorfe, welche in ihrer kleinsten, aber charakteristischsten Form als sogenannte Knöpfe in Erbsen- bis Haselnußgröße der Schleimhaut aufsitzen, sind von gelber bis graugelber Färbung. Die zum Darm gehörigen Lymphdrüsen sind vergrößert, trübserös oder blutig durchfeuchtet und oft verkäst wie bei Tuberkulose, andererseits fehlt stets die Verkalkung. Die Milz ist nicht verändert, die Leber und Nieren zeigen trübes Aussehen. Etwaige Veränderungen in den Lungen sollten bisheriger Auffassung zufolge nicht bei Schweinepest, sondern nur bei Schweineseuche vorkommen, während auf Grund der neuesten Forschungen selbständige, der Schweinepest zugehörige Lungenentzündungen angenommen werden, ebenso wie solche durch Schweineseuche selbständig bedingt werden. Treten diese beiden Seuchen zusammen auf, so wird die Diagnose erschwert, da dann, wie bei reiner Schweinepest, Lungen- und Darmerkrankungen vergesellschaftet sind. Jedenfalls sprechen letztere aber für Schweinepest.

Eine medikamentöse Behandlung der Schweinepest ist aussichtslos. Vorbeuge und Einreihung unter die staatlicherseits zu bekämpfenden Seuchen sind erforderlich.

Die vorbeugenden Maßnahmen gegen die geschilderten drei Schweineseuchen haben z. B. hauptsächlich den Zweck der Verhütung der Einschleppung aus Britisch-Südafrika oder Europa. Ersterenfalls kommt in erster Linie die Schweinepest in Betracht, während die Erreger der Schweineseuche ebenso wie die der bei uns vorkommenden Hühnercholera keine oder sehr selten Epidemien zu erzeugen scheinen. Bezüglich der Einfuhr aus Europa stehen Schweinepest und Schweineseuche ihres chronischen Verlaufs wegen im Vordergrund, während rotlaufinfizierte Tiere wohl kaum den längeren Transport überstehen dürften. Es ist

zu fordern, daß jedem Schweinetransport eine Bescheinigung der Herkunft aus seuchefreien Beständen beigegeben ist und daß importierte Schweine einer längeren Quarantäne unter tierärztlicher Aufsicht zu unterwerfen sind.

Bei Feststellung einer Schweineseuche am Einfuhrort oder im Innenlande ist die sofortige Sperre und Schlachtung des Bestandes unter Ausnutzung der gesunden Tiere zum Genusse und die unschädliche Beseitigung der kranken Tiere zu fordern. Ferner ist die Desinfektion der Geräte, Stallungen vorzunehmen und dürfen die infizierten Ställe und Weiden mindestens 6 Monate lang nicht von Borstenvieh benutzt werden. Bei Ausbruch einer der Schweineseuchen ist zunächst der Anzeigepflicht und den Forderungen der Sperre seitens der Besitzer zu genügen. Wenn schon jede Leichenöffnung durch nicht Sachverständige bei allen Seuchen zwecks Vermeidung der Verschleppung des Ansteckungsstoffes am besten unterbleibt, so wird wegen Mangel an Sachverständigen der Besitzer die Leichenöffnung vornehmen und den Befund erheben, sowie Untersuchungsmaterial für das Veterinärinstitut entnehmen. Diese Handlungen und die darauf folgende Beseitigung des Kadavers, sowie die Desinfektion müssen unter den größten Vorsichtsmaßregeln ausgeführt werden, da z. B. der Rotlauf ebenso eine lokale Bodenkrankheit werden kann, als der Milzbrand und auch die Erreger der Schweinepest sich äußerst widerstandsfähig erweisen.

C. Zufallskrankheiten.

Während im vorstehenden Kapitel die Seuchen und Krankheiten mit seuchenartigem Verlauf, welche in wirtschaftlicher Hinsicht die Viehbesitzer in erheblichster Weise schädigen können, gesondert behandelt worden sind, soll dieses Kapitel den Krankheiten, welche im allgemeinen nur in Einzelfällen auftreten und geringere Schäden verursachen, vorbehalten sein. Dabei werden auch einige Seuchen, wie Brustseuche der Pferde, Hundestaupe, Leberegelseuche, kurze Berücksichtigung finden. Ich glaube, daß eine Besprechung dieser Zufallskrankheiten und ihrer Behandlung besonders dem Kleinsiedler, der auf die Erhaltung und weitere Ausnutzung jedes einzelnen Tieres Wert legen wird, erwünscht

ist. Um eine zu große Ausdehnung des Buches zu vermeiden, habe ich nur die wichtigsten und am häufigsten vorkommenden Krankheiten ausgewählt und, abgesehen von der Charakterisierung derselben, den Hauptwert auf die Behandlung derselben gelegt. Bei der Behandlung unserer erkrankten Haustiere spielt die Regelung der Diät, Futterwechsel eine große Rolle. Leider sind diese Vorschriften unter afrikanischen Weideverhältnissen leichter gegeben, als ausgeführt. Glücklicherweise kommt eine derartige vorsichtige Fütterung nur für wenige, importierte Zuchttiere in Betracht, während die einheimischen Tiere von Jugend auf mehr abgehärtet sind und weniger zu Krankheiten neigen. Auch deshalb hüte sich der Farmer vor zu hochgradiger Veredelung.

Augenkrankheiten.

Am häufigsten sind Entzündungen der sichtbaren Bindehaut und Hornhaut des Auges zu behandeln. Die Hauptursache bilden äußere Einwirkungen: Steinwurf der Wächter, Stacheln oder feinhaariger Besatz, sowie der Saft einiger Pflanzen (Kakteen, Euphorbien) und endlich die an den Büschen und Bäumen zahlreich vorhandenen Dornen. Das Eindringen dieser Fremdkörper ist besonders in der Trockenzeit, wenn die Tiere unter den Büschen wachsendes Futter zu erreichen suchen, zu beobachten. Meistens handelt es sich um einseitige Erkrankung. Als auffallendste Symptome sind Lidverschluß der Augen und starker Tränenfluß zu beobachten. Ein Versuch des Öffnens der Augen wird durch starke Schmerzhaftigkeit erschwert. Die Bindehaut erscheint geschwollen und rot entzündet, die Hornhaut ist bei vorgeschrittener Krankheit getrübt. Die Behandlung besteht in Entfernung der Fremdkörper entweder durch Ausspülen des Auges in der Richtung nach dem inneren Augenwinkel zu oder bei Dornen unter Zuhilfenahme der Pinzette. Sodann ist Dunkelhalten des Auges durch einen am Halfter, an den Hörnern oder Stirnhaaren befestigten Verband bis zum Schwinden der akuten Entzündung erforderlich. Der Verband soll nicht nur antiseptisch, sondern auch kühlend und bähend wirken. Zu diesem Zweck erfolgt seine Durchtränkung mit Bleiwasser, 1proz. wäßriger Lösung von Alaun oder Zincum sulfuricum. Bei eitrigem Augenausfluß ist zur Ausspülung eine 1proz. Lösung von Höllenstein unter

Nachwaschen mit 1proz. Kochsalzlösung zu empfehlen. Bei Ergriffensein der Hornhaut sind Spülungen mit $1/2$—1proz. Alaunlösung, Höllensteinlösung oder 2proz. Chininlösung vorzunehmen, desgleichen bei Hornhautgeschwüren. Bei Hornhauttrübungen, die nach Überstehen von Entzündungen oder Verletzungen leicht zurückbleiben und Hauptursache des Scheuens der Tiere sind, ist von Beginn an sorgsamste, anhaltende Behandlung nötig, da alte Flecke nicht mehr zu beseitigen sind. Täglich zweimaliges Bepinseln des Hornhautfleckes mit einem Pulver, das durch Mischung gleicher Teile Calomel und weißen Zuckers hergestellt wird. Zweimal am Tage leichtes Verreiben eines erbsengroßen Stückes Salbe aus 0,5 gelbem Quecksilberoxid und 10,0 gr Paraffinsalbe. Eine Behandlung zwecks Beseitigung der Hornhauttrübung ist nur dann aussichtsvoll, wenn eitrige Prozesse nicht vorgelegen haben.

Bereits in den früheren Jahren habe ich bei den Kälbern eine **ansteckende Augenentzündung** beobachtet. Ältere Rinder desselben Bestandes erkrankten nicht. Die Krankheit blieb in der Regel auf eine Farm beschränkt. Während des letzten Aufstandes herrschte die gleiche Krankheit mit protrahiertem Verlauf unter den Eseln der Schutztruppe. Künstliche, auf verschiedene Arten ausgeführte Übertragungsversuche mißlangen bei gesunden Augen, während sie bei künstlich (Euphorbiensaft) gereizten Augen von Erfolg begleitet waren. Bei der natürlichen Übertragung der Krankheit von Tier zu Tier spielen Fliegen eine gewichtige Rolle. Für das Zustandekommen der Ansteckung scheinen gewisse Reizzustände der Augenbindehaut und der Hornhaut erforderlich zu sein. Kalkstaub, Grannen von Gräsern und Büschen (Euphorbien, Kakteen) kommen in Betracht. Die Krankheit griff, einige Maultiere ausgeschlossen, nicht von den Eseln auf andere Tiere über, obschon reichlich Gelegenheit zur direkten und indirekten Ansteckung gegeben war, auch die Lebensbedingungen für alle Tiere die gleichen waren. Die in der Literatur gegebene Bezeichnung „ansteckende Hornhaut- oder Bindehautentzündung“ lasse ich fallen und gebrauche nur die Bezeichnung „ansteckende Augenentzündung“, da bei dieser Krankheit in der Regel sowohl Binde- als Hornhaut in Mitleidenschaft gezogen sind, der Prozeß, abhängig von einer vorhandenen Reizung, zunächst auf jeder dieser beiden Häute einsetzen kann und dann von einer zur anderen übergreift. Erst mit Ausbildung der Hornhautentzündung wird die Krankheit be-

achtet und damit ist das Zustandekommen der Bezeichnung „Hornhautentzündung“ erklärt.

Der Verlauf der Krankheit ist fieberhaft (40—41° C). Appetitlosigkeit. Lidschluß, Augentränen. Entweder liegt zuerst starke Bindehautentzündung vor und der Prozeß greift allmählich auf die Hornhaut über, oder die Entzündung der letzteren tritt sofort in den Vordergrund. Die teilweis oder gänzlich milchweiß getrübte Hornhaut läßt, vorwiegend in ihrer Mitte, oberflächlich oder tiefer gelegene, punktförmige oder meist quergestellte, längliche Flecken oder bereits daraus entstandene Substanzverluste erkennen, die im Falle des Zustandekommens der Eiterung von gelblicher Farbe sind. Diese Flecken umgeben sich allmählich mit einem rötlichen Hof (Blutgefäße). Nach Durchbruch des Eiterherdes nach außen entsteht eine zunächst rötlich aussehende, unebene, hervorgewölbte Gewebsneubildung, die nach und nach abblaßt, vernarbt und eine dauernde Hornhauttrübung hinterläßt. Bei fehlender Eiterung und mehr oberflächlicher Lage des Substanzverlustes kann die Trübung bei sachgemäßer Behandlung schwinden. Sehr selten greift der Krankheitsprozeß auf das innere Auge über und führt den Verlust desselben herbei.

Die Behandlung ist eine antiseptische, wie bereits vorher angegeben. Außerdem ist auf Isolierung der gesunden Tiere von den kranken sowie auf Weidewechsel Wert zu legen.

Die **periodische Augenentzündung** oder Mondblindheit gehört zu den gerichtlichen Gewährmängeln mit einer Gewährfrist von 14 Tagen. Ich habe diese Krankheit unter den afrikanischen Pferden und den dortigen Gestüten nicht beobachtet, sondern nur bei den importierten. Das Charakteristische dieser Augenkrankheit besteht in einer durch Mikroorganismen bedingten Entzündung des inneren Auges, welche im Verlauf von mehreren, zeitlich getrennten Rückfällen zum Schwund des Augapfels und zur Erblindung führt, ohne daß sich Eiterungsvorgänge im Innern des Auges abspielen. Selten führt der erstmalige Anfall bereits zur völligen Erblindung. Liegt bei dem allmählichen Schwund des Auges eine Hornhautnarbe vor, so ist anzunehmen, daß von außen her eine Infektion zustande gekommen ist; in solchen Fällen ist die Diagnose nur mit größter Vorsicht auf periodische Augenentzündung zu stellen.

Die ersten Erscheinungen bestehen in geringer Tränen- und Schleimsekretion. Die Hornhaut läßt besonders an ihrem Rande einen trüben Hauch erkennen. Die Regenbogenhaut ist verfärbt und die Pupille verengert. Der Augapfel fühlt sich gespannt an und erscheint schmerzhaft. Dieser erste, oft kaum bemerkbare Prozeß kann sich nun weiter ausdehnen und zur Erblindung führen. In der Mehrzahl der Fälle jedoch bildet er sich zurück, ohne daß schwere Veränderungen bestehen bleiben, um nach verschieden langer Zeit wieder einzusetzen. In der Regel sind jedoch geringgradige Veränderungen am Auge schon nach dem Überstehen der ersten Anfälle zu konstatieren, welche bei späterer Untersuchung mit Sicherheit auf einen vorausgegangenen Anfall folgern lassen. In diesen zeitlich getrennten Rückfällen ist die Bezeichnung „periodische Augenentzündung" und die Aufnahme derselben unter die Gewährmängel begründet.

Im Verlauf der weiteren Anfälle nehmen die Veränderungen des Augapfels zu. Die Hornhaut wird oft bläulich-weiß, schrumpft dann ein und ist von einer rötlichen Gefäßzone umgeben. In solchen Fällen ist der Einblick in das hintere Auge unmöglich. In dem unteren Teil der vorderen Augenkammer befindet sich eine gelbliche, oft blutig-gestreifte Flüssigkeit, die ganze Augenkammer kann damit angefüllt sein. Die Regenbogenhaut ist verfärbt, von zunderähnlicher Beschaffenheit. Die Pupille ist unregelmäßig und zackig, häufig sind die Ränder untereinander oder mit der davorliegenden Hornhaut, häufiger mit der dahinterliegenden Linse verwachsen. Die Linse ist getrübt, häufig hat eine Lageveränderung stattgefunden. Auf der Linsenkapsel sind weiße oder pigmentierte, von Verwachsungen mit der Regenbogenhaut herstammende Flecke zu beobachten. Oft findet Erweichung der Linse statt. Die Netzhaut ist teilweise oder ganz abgehoben. Der Sehnerv schwindet allmählich. Vereiterungen kommen niemals vor. Der gesamte Augapfel fühlt sich im Verlauf der weiteren Rückfälle erweicht an, wird kleiner und ist rückwärts in die Augenhöhle gezogen.

Diese vorstehend geschilderten Veränderungen brauchen nicht insgesamt und gleichzeitig vorhanden zu sein. Einige derselben, besonders Verwachsungen der Pupille, Linsentrübungen in Verbindung mit Erweichung und Schwund des Augapfels genügen zur Diagnosenstellung. Entweder ist nur ein Auge, oder es sind

beide gleichzeitig oder in verschiedener Zeit nacheinander erkrankt. Pferde jeden Alters können betroffen werden. Ohne auf die Frage der Vererbung näher einzugehen, rate ich, mondblinde Hengste von der Zucht auszuschließen.

Eine medikamentöse Behandlung der Mondblindheit ist aussichtslos, lediglich operative Eingriffe sind in vielen Fällen von Erfolg begleitet gewesen.

Dummkoller.

Der Dummkoller der Pferde gehört zu den gerichtlichen Mängeln mit 14 tägiger Gewährfrist und kommt auch bei anderen Haustieren (Rind, Schaf, Hund) als Folge einer akuten Gehirnentzündung zur Ausbildung. Es ist eine chronische Wassersucht der Gehirnkammern, bei welcher infolge des Drucks der überreichlich in den Seitenkammern des Gehirns angesammelten Flüssigkeiten allmählich eine Kompression der Gehirnsubstanz, Blutleere und Schwund derselben entsteht.

Die Krankheit macht sich durch Störungen des Bewußtseins und der Empfindung bemerklich. Atmung, Herzschlag und Verdauung wird unregelmäßig, die Anzahl der Atemzüge und Pulse ist vermindert. Fieberhafte Erkrankung besteht nicht. Mattigkeit im Blick, tieferes Herabhängen des oberen Augenlides, gesenkter und oft aufgestützter Kopf, falsches Ohrenspiel. Unregelmäßige Stellung der Gliedmaßen in der Ruhe. Übereinandergestellte Beine werden nicht sofort in die richtige Stellung zurückgeführt. Auffallendes Hochheben der Beine in der Bewegung. Während und nach der Bewegung Drängen nach einer Seite. Gieriges Fressen, von längeren Pausen unterbrochen, während welcher das Futter ohne Kaubewegungen im Maule gehalten wird.

Der Verlauf dieser Krankheit zieht sich Jahre hindurch fort, Besserung und Verschlechterung wechseln sich auf Grund äußerer Einflüsse, wie Arbeit und Hitze, ab. Die Behandlung des Leidens ist aussichtslos, höchstens daß leicht abführende Mittel (Salze) bei Verschlechterungen schneller eine zeitweilige Besserung herbeiführen und die Fähigkeit zur leichten Arbeit erhalten. Da die Anlage zur akuten Gehirnentzündung und dementsprechend zum Dummkoller erblich ist, werden solche Tiere von der Zucht ausgeschlossen. Die Krankheit kommt weniger bei Hengsten und Stuten, als bei Wallachen zur Beobachtung.

Koppen der Pferde.

Das Koppen gehört zu den Gewährmängeln mit einer vierzehntägigen Gewährfrist. Bei den Weidetieren unserer Kolonie habe ich diese Untugend bisher nicht beobachtet, sie bildet sich hauptsächlich bei langweiliger Stallhaltung aus. Ferner spielen Nachahmung und Vererbung eine Rolle. Auch beim Rinde, noch seltener beim Schwein, wird sie beobachtet.

Bei Unterbrechung der Atmung wird unter Zusammenziehung der am vorderen Halsrande gelegenen Muskeln des Kehlkopfes, der Zunge und des Schlundkopfes, der Zungengrund und Kehlkopf abwärts gezogen, wobei sich der Schlundkopf mit Luft anfüllt. Dieselbe wird beim nun folgenden Abschlucken und bei Einnahme der natürlichen Lage der Organe teils verschluckt, teils nach außen gestoßen. Dabei entstehen ein bis zwei sogenannte Koppertöne, welche dem Rülpsen ähneln. Dieser Vorgang wird in der Regel durch Aufstützen der Schneidezähne auf die Krippe, Halfterketten und Riemen, Latierstangen, Wagendeichsel, Vorderknie, Huf unterstützt (Krippensetzer), oder die Tiere beißen in irgend einen Gegenstand (Krippenbeißer). Abnutzung der Zähne. Seltener sind die sogenannten Luftschnapper, welche ohne Aufsetzen oder Beißen frei koppen.

Bei starkem, häufig wiederholtem Koppen findet schlechte Ausnutzung der Futterstoffe statt. Chronische Verdauungs- und Ernährungsstörungen, Auftreibungen des Magens und Darms (Windkoliken) können die Folge sein.

Heilung von dieser Untugend ist höchstens im Anfangsstadium zu erwarten. Angestrengte Arbeit, Strafen, Entfernung aller Gegenstände zum Aufsetzen, Anwendung eines Futterbeutels, engen Maulkorbes oder beweglicher, mit Blech oder Stacheln beschlagener Krippen geben mehr oder weniger Aussicht auf gänzliche oder nur zeitweilige Besserung.

Krankheiten der Atmungsorgane.

Dabei kommen zunächst in Betracht Erkrankungen der Nasenhöhlen und der Nebenhöhlen der Nase. Es handelt sich entweder um akute oder chronische Katarrhe, um hochgradige Entzündungen, um Neubildungen, Blutungen und parasitäre Krankheiten.

Von letzteren will ich die **Östruslarvenkrankheit** der Schafe schildern.

Die Schafbremselarven- oder Östruslarvenkrankheit der Schafe wird durch die Anwesenheit der Larven der Schafbremse (Oestrus ovis) in der Nasen-, Stirn- und Kieferhöhle hervorgerufen. Diese Larve erzeugt chronische Katarrhe der die Höhlen auskleidenden Schleimhäute und führt schließlich gewisse Gehirnstörungen herbei. Die Schafbremse ist eine ca. 1 cm große, gelbgraue Fliege, welche in der Sommerzeit schwärmt. Dabei legt das Weibchen seine Eier, wahrscheinlicher schon als solche geborenen Larven in der Umgebung der Nasenlöcher der Schafe ab. Die Larven kriechen in die Nebenhöhlen der Nase und erlangen nach ca. $^{3}/_{4}$ Jahr ihre Reife mit einer Länge von 2—3 cm. Sie besitzen dann zwei große Mundhaken, bestehen aus elf Körperringen und sind von gelbbrauner Farbe. Sodann erfolgt die Auswanderung der Larven, das Verpuppen in der Außenwelt und innerhalb von sechs bis sieben Wochen ist die geflügelte Schafbremse entwickelt.

Im Endstadium der Reifung, sowie während der Auswanderung der Larven treten die Erscheinungen der Krankheit hervor. Schleimiger, bisweilen blutiger Nasenausfluß, schüttelnde und schleudernde Kopfbewegungen, Reiben der Nase an den Vorderfüßen oder harten Gegenständen. Katarrhalische Entzündung der Augenbindehaut, Tränenfluß. In den schweren, in der Regel tödlich verlaufenden Fällen treten Gehirnstörungen zutage: Eingenommenheit des Kopfes, Schwindelanfälle, Taumeln. Bei der Öffnung des Kopfes sind die Nebenhöhlen stark entzündet, mit blutigem Schleim gefüllt. An der Einbohrungsstelle der Larven sind rundliche Vertiefungen in der Schleimhaut bemerkbar. Manchmal haben sich Larven durch die Siebbeinplatte bis ins Gehirn durchgebohrt.

Die Behandlung der im sichtbaren Stadium befindlichen Krankheit ist aussichtslos. Durch Einreiben der Nasenlöcher mit Teer hat man mit mehr oder weniger Erfolg zur Schwärmzeit der Bremsen das Ablegen der Eier resp. Larven um die Nasenöffnungen zu verhüten gesucht. Des ferneren werden während und noch einige Zeit nach der Schwärmzeit alle möglichen Niesmittel gegeben. Sehr praktisch ist eine bei den Buren übliche Behandlungsart, die bereits beim Kapitel Lungenkrankheiten des

Kleinviehs hinsichtlich der Lungenwurmseuche beschrieben ist. Bei diesem Verfahren ist sowohl eine mechanische Entfernung der jungen Larven, als auch eine direkte Schädigung derselben denkbar.

Von den Krankheiten des Kehlkopfes sind die akuten und chronischen Katarrhe der Schleimhaut desselben recht häufig zu beobachten. In folgendem soll speziell die Bräune und das Kehlkopfpfeifen behandelt werden.

Die **Bräune** ist eine Entzündung, welche entweder die Schleimhaut des Kehlkopfes (Halsbräune) oder die der Rachenhöhle (Rachenbräune) betrifft. In der Regel sind sowohl der Kehlkopf als die Rachenhöhle sowie die nähere Umgebung in Mitleidenschaft gezogen. Als Ursachen kommen Erkältungen und Einwirkung von Fremdkörpern (heiße Luft, reizende Chemikalien) in Betracht. Die rasch mit Fieber und Schüttelfrost einsetzende Krankheit kennzeichnet sich durch schwere Hustenanfälle und hochgradige Atembeschwerde. Beim Atmen sind alle möglichen Kehlkopfgeräusche (Pfeifen, Röcheln, Schnurren) hörbar. In der Kehlkopfgegend besteht starke Schmerzhaftigkeit. Bei rascher Steigerung der Krankheitserscheinungen tritt Erstickungsgefahr ein. Bei leichterem Verlauf erfolgt das Aushusten der hautartigen (croupösen) Beläge der Schleimhaut des Kehlkopfes. Zuweilen tritt Lungenentzündung hinzu.

Die Bräune ist ähnlich, wie bereits bei der Druse geschildert, zu behandeln. Einatmen von Kreolin- oder Teerdämpfen, Prießnitzsche Umschläge, Einwicklungen in heißen Kleiebrei, Einreibungen der Kehlkopfgegend mit grauer Salbe oder Senfspiritus, Saufen resp. Eingeben von 1proz. Alaunwasser, besonders bei Miterkrankung der Rachenschleimhaut öftere Ausspülungen. Innerlich wird Ammonium chloratum (Salmiak) 30,0 und Natrium bicarbonicum 150,0, mit Altheaepulver gemischt, als Latwerge im Laufe von zwei Tagen morgens, mittags und abends gegeben. Nimmt die Bräune einen phlegmonösen Charakter an und besteht Erstickungsgefahr, so ist frühzeitiger Luftröhrenschnitt mit Einspritzungen einer Mischung von 0,5 Jod, 2,5 Kaliumjodatum und 150,0 Wasser aufwärts in die Luftröhre angezeigt.

Das **Kehlkopfpfeifen** ist eine dem Pferdegeschlecht eigentümliche, selten auch bei Rindern und Hunden beobachtete Krankheit, welche zu den gesetzlichen Gewährmängeln mit einer

14tägigen Gewährfrist gehört. Ich habe dieselbe sehr selten unter südafrikanischen Pferden gefunden.

Infolge Lähmung des Rekurrens, eines die linksseitigen Stimmritzenerweiterer (eine Gruppe der Kehlkopfmuskulatur) versorgenden Nerven, findet eine Atrophie, d. h. allmähliches Schwinden und Verfetten dieser Muskelgruppe statt. Sehr selten ist die Lähmung eine rechtsseitige. Die Erweiterung der Stimmritze ist nicht mehr möglich, der Gießkannenknorpel der gelähmten Seite senkt sich gegen das Innere der Kehlkopfhöhle und es entsteht auf diese Weise eine Verengung des Atmungsweges. Während der Ruhe machen sich die Verengerungsgeräusche nicht bemerkbar. Diese treten erst in der Bewegung, besonders bei Anstrengungen, z. B. Galoppieren mit beigezäuntem Kopf, in Erscheinung und charakterisieren sich als Pfeifen, Rohren, Schnarchen, Keuchen, Schnauben usw. Besonders während der Einatmung, seltener auch bei der Ausatmung, sind diese verschiedenartigen Geräusche zu hören. Werden die Nüstern durch Druck verengert und die Menge der eingeatmeten Luft somit verringert, so kann das Geräusch zum Schwinden gebracht werden. In der Regel besteht daneben Atembeschwerde. Ist das Leiden bereits stärker ausgeprägt, so kann durch Befühlen eine Verschiedenartigkeit der Kehlkopfhälften festgestellt werden.

Bisher haben sich nur chirurgische Eingriffe zur Beseitigung resp. Verminderung des Leidens bewährt.

Bei Katarrhen und Entzündungen der Luftröhre und ihrer feineren Verzweigungen, bei Lungen- und Brustfellentzündungen sind neben völliger Ruhe besonders anhaltende Prießnitzsche Umschläge, Einreibungen mit Senfspiritus (ein Teil Senföl zu neun Teilen Weingeist) und Eingeben der bei Bräune bereits angegebenen Latwerge sowie Einatmungen von desinfizierenden und den Auswurf begünstigenden Mitteln empfehlenswert. Bei Lungenentzündung der Pferde Bandagieren der Gliedmaßen von der Fessel bis hinauf zum Knie resp. Sprunggelenk. Bei Herzschwäche Einspritzungen von Kampfer oder noch besser von Coffein unter die Haut.

Bei der Art dieses Buches muß ich mir ein näheres Eingehen auf die verschiedenen Erkrankungen der Luftröhre, ihrer Verzweigungen, der Lungen und des Brustfells versagen und beschränke mich im weiteren lediglich auf eine kurze Besprechung

einer in forensischer Hinsicht Beachtung verdienenden Krankheit, der sogenannten Dämpfigkeit.

Die **Dämpfigkeit** gehört zu den gerichtlichen Mängeln mit einer Gewährfrist von 14 Tagen. Es handelt sich um eine in der Regel unheilbare, fieberlose, chronische Atembeschwerde, welche die Brauchbarkeit erheblich vermindert. Die Ursache der Atembeschwerde besteht in Veränderungen des Herzens, der Lungen oder der zuführenden Atemwege, welche als Folgen überstandener, hochfieberhafter Krankheiten, vor allen Dingen der Sterbe, zurückbleiben. Die Atemfrequenz ist nach geringer Anstrengung erhöht, das Atmen erfolgt angestrengt, die Beruhigung der Atmung tritt stark verzögert ein. Starker Schweißausbruch, schlechte Ernährung bei rauhem, glanzlosem Haarkleid. Wie schon gesagt, ist dies Übel nach seiner vollen Ausbildung als unheilbar zu betrachten. In vorbeugender Hinsicht ist nach Überstehen einer fieberhaften Erkrankung eine lange Erholungszeit erforderlich, ferner wird auf möglichste Entziehung des Getränks während und nach der ursächlichen, fieberhaften Erkrankung Wert zu legen sein, damit das Herz leichter arbeiten kann und die Ausbildung von Lungenödemen (siehe Pest der Einhufer) nicht erleichtert wird.

Magendarmkrankheiten.

Bei der großen Mannigfaltigkeit und Verschiedenartigkeit dieser Erkrankungen kann an dieser Stelle nur auf die wichtigsten derselben Rücksicht genommen werden. Beim Tier ist es sehr schwer, fast unmöglich, einen Katarrh des Magens oder Darms voneinander zu halten, d. h. den Sitz der Erkrankung in dem langen Verdauungswege mit Sicherheit zu diagnostizieren. Neben den Magendarmkatarrhen und Entzündungen sind besonders Verstopfungen und Durchfälle (Koliken usw.) als die augenfälligsten Krankheitserscheinungen bei Magen- und Darmerkrankungen hinsichtlich der praktischen Behandlung zu berücksichtigen.

Die **akuten Magendarmkatarrhe** unserer Haustiere sind entweder Nebenerscheinungen anderer Hauptkrankheiten oder selbständige Leiden, die durch direkte Schädigung der Schleimhäute verursacht werden. Als direkte Ursachen kommen in Betracht: kaltes Wasser, verdorbene Futtermittel (Gärung,

Fäulnis), pflanzliche oder mineralische Gifte, Fremdkörper, Überfressen und Übersaufen. Von indirekten Ursachen ist sofortige Anstrengung der Tiere nach der Aufnahme von Futter und Wasser zu erwähnen.

Die akuten Magendarmkatarrhe können leicht in die chronische Form übergehen, ebenso entwickeln sich daraus bei hochgradigen Krankheitserscheinungen leicht Magendarmentzündungen. Die Katarrhe äußern sich in Störungen des Appetits und der Verdauung, Unlust zum Fressen und Saufen. Der Kotabsatz erfolgt anfangs verzögert, der Kot ist trocken, oft mit Schleim überzogen, schließlich treten hartnäckige Durchfälle in Erscheinung. Abgehen unverdauter Futtermittel. Fieber ist in der Regel nicht oder nur geringgradig vorhanden. Während bei Magenkatarrhen die Veränderungen des vorderen Verdauungsweges (trocknes oder schleimiges Maul, belegte Zunge, träges Wiederkäuen) vorwiegen und der Hinterleib aufgezogen erscheint, treten bei Darmkatarrhen Verstopfungen, Durchfälle, Koliken, Aufblähungen in den Vordergrund. Beim Rind wird der akute Darmkatarrh in der Regel mit Durchfällen eingeleitet, denen dann Verstopfung folgt. Bei gutartigem Verlauf gehen diese Erscheinungen in wenigen Tagen zurück, während sie beim bösartigen Verlauf allmählich zunehmen und schließlich tödlich endigen können.

Die Behandlung der akuten Magendarmkatarrhe besteht in Beseitigung der Ursachen, in feuchtwarmen Einwicklungen des Bauches, Einreibung desselben mit Kampferspiritus und mäßiger Verabfolgung weicher Futtermittel. Ferner sind anfangs leicht abführende Mittel (bei Pferden kleine Dosen Kalomel, bei Rindern usw. Öle und schleimige Mittel) und im weiteren Verlauf Appetit sowie die Verdauung anregende Salze (Karlsbader Salz) zu geben. Die Behandlung richtet sich vornehmlich nach der Art und dem Grad der vorliegenden Krankheitserscheinungen: Appetitlosigkeit, Verstopfung, Durchfälle.

Die selbständigen **Magendarmentzündungen** unterscheiden sich im allgemeinen hinsichtlich ihrer Entstehung und der Krankheitserscheinungen von den Katarrhen durch heftigeres Einwirken der Ursachen und fieberhaften schnelleren bösartigeren Verlauf. Dementsprechend ist die Behandlung ähnlich wie bei Katarrhen einzurichten. Eine selbständige, durch mineralische Gifte verursachte, und in Südafrika häufig beobachtete Magendarmentzündung ist

die sog. Salz- oder Salpetervergiftung, welche bereits früher beschrieben ist (siehe S. 162).

Von weiteren selbständig auftretenden Krankheiten des Magendarmkanals sollen die Kolik der Pferde, die Löserverstopfung und Pansenüberladung der Rinder, die Blähsucht sowie die Folgen der Aufnahme von Fremdkörpern besonders besprochen werden.

Die **Kolik** der Einhufer ist bei der reinen Weidehaltung, so lange es sich um einheimische und lediglich Weidefutter gewohnte Tiere handelt, nicht zu beobachten. Allenfalls kann kurzdauernde Erkältungskolik nach hastigem Trinken kalten Wassers, wenn die Tiere lange gedurstet hatten und in der Nacht oder morgens zur Tränke kommen, entstehen. Diesbezüglich ist natürlich die Vermeidung der Ursache zu beachten. Die frei auf der Weide laufenden Tiere kommen von selhst erst mittags, wenn die Sonne das Wasser angewärmt hat, zur Tränke. Dementsprechend ist bei Reisen, speziell zur Winterzeit, das Tränken an kalten Wassern und vor Abkühlung der Pferde, zu vermeiden.

Je mehr und je länger Körnerfutter den Tieren gegeben wird und der Weidegang zurücktritt, desto eher kommt es zur Ausbildung von Koliken aller Art. Das Wort Kolik ist gewissermaßen ein Sammelbegriff für alle Krankheiten des Pferdes, bei welchen der Schmerz und dessen Äußerungen im Magendarmkanal, sowie die Unterdrückung der natürlichen Darmbewegungen die vorwiegendsten Krankheitserscheinungen sind. Die Erkennung der Ursachen und der Art der Kolik ist besonders im Anfangsstadium sehr schwierig.

Außer der Erkältung kommen in ursächlicher Hinsicht in Betracht: der anatomische Bau des Magens und Darms, die Häufigkeit des Wurmaneurysmas (sackartige Erweiterung) der vorderen Gekrösarterie mit Neigung zu Verstopfung der Blutbahn an dieser Stelle, Vergiftung, Verabfolgung verdorbenen Futters, jäher Futterwechsel, sofortiges Arbeiten nach der Futter- und Tränkeaufnahme, Überfütterung mit Körnerfutter bei Ruhe nach langer, angestrengter Arbeit, Mißverhältnis zwischen Körnerfutter und Heu oder Gras, Gasbildung im Magen, Verstopfung im Darm durch angeschoppte Futtermittel, Würmer, Sand, Haarballen, Steine, Verengerung des Darms, Verlagerung des Darms (Wälzen) usw.

Allen Kolikarten eigentümlich sind die zuerst zur Beobachtung kommenden Unruhe- und Schmerzensäußerungen, wie

Scharren, Hinwerfen, Wälzen, Aufspringen, Hinsehen nach dem Leib, Krümmen des Rückens, Unterstellen der Hinterfüße, vorsichtiges Hinlegen und Aufstehen. Schweißausbruch, ungleiche Verteilung der Körpertemperatur, Ohren und Beine fühlen sich kalt an. Fieber besteht in der Regel nicht. Rötung der sichtbaren Schleimhäute, Spannung und Auftreibung des Hinterleibes, Unterdrückung der Darmgeräusche, Verzögerung resp. Aufhören des Kot- und Harnabsatzes, angestrengte Atmung. Der Puls wird allmählich schnell, steigt über 100 in der Minute und fühlt sich klein, drahtförmig an.

Je nach der Art und dem Grade der Kolik ist die Dauer und Stärke der Krankheitserscheinungen verschieden. Von vornherein kann über den Ausgang der Erkrankung nichts Bestimmtes gesagt werden. Mit Rückbildung der Symptome wächst die Aussicht auf Genesung. Dieselbe wird mit Zunahme und weiterer Ausbildung der Erscheinungen ungünstig.

Die Behandlung der Kolik muß möglichst frühzeitig einsetzen. Die Beobachtung, daß viele Koliker von selbst genesen, berechtigt nicht zur Unterlassung einer sofortigen, sachgemäßen Behandlung. Bei leichteren Formen ist warme Einwicklung des Bauches, Reiben der Haut mit Stroh, mäßiges Einreiben des ganzen Körpers mit verdünntem Kampferspiritus, leichte andauernde Bewegung im Schritt angezeigt. Bei schweren Formen ist jede Bewegung zu unterlassen. Mäßiges Wälzen ist zu gestatten, plötzliches Hinwerfen mit heftigen Beinbewegungen, ungestümes Aufspringen sind zu verhüten. Durch Einführen der Hand in den Mastdarm ist derselbe von Kotmassen zu entleeren. Sodann sind Einläufe von lauwarmem Wasser, dem etwas Seife oder bei großer Unruhe 50 g Äther beigemischt wird, zu empfehlen. Schließlich ist für den praktischen Landwirt die Einspritzung von 0,05—0,08 g Arecolinum hydrobromicum in 5,0 ccm abgekochten Wassers unter die Haut am Halse oder an der Schulter leicht ausführbar. Dies Mittel ist in zugeschmolzenen Glasröhren im Handel und lange haltbar. Bei Herzfehlern darf Arecolin nicht gebraucht werden. Bei Windkolik ist Natrium bicarbonicum in Verbindung mit Aloe zu geben. Gegen starke Unruhe ist eine Einspritzung von 0,3—0,5 g Morphium in 10,0 ccm Wasser unter die Haut anzuraten. Schließlich ist auf die große Reihe der abführenden Mittel zu verweisen: Aloe, Brechweinstein, Glaubersalz, Rizinusöl usw.

Die **Löserverstopfung** der Rinder besteht in einer Anschoppung von Futterstoffen zwischen den Blättern des dritten Magens und bildet sich in der Regel im Verlauf eines chronischen Magendarmkatarrhs aus. Bei den einheimischen Weidetieren wird diese Krankheit nicht beobachtet, sie bildet sich aber sehr oft bei den des Weidegangs ungewohnten, aus Deutschland importierten Rindern aus und verdient deshalb besondere Beachtung. Bei Schilderung des akuten und chronischen Magendarmkatarrhs sowie der entsprechenden Entzündungen sind bereits Ursachen, Erscheinungen und Behandlung kurz geschildert. Kommt es im Verlauf dieser Krankheiten zur Verstopfung des Lösers, so sind die Erscheinungen des Katarrhs besonders stark ausgeprägt. Fieber, ungleiche Verteilung der Körperwärme, trockenes Flotzmaul, schwacher Puls, prellender Herzschlag, Aufblähung, Verstopfung nach vorheriger Diarrhöe, andauerndes Liegen.

Auf die Vorbeuge ist großer Wert zu legen. Den importierten Rindern ist anfangs öfters am Tage Wasser zu geben. Des ferneren empfiehlt sich die tägliche Verabfolgung von einigen Löffeln Karlsbader Salz in Kleiesaufen. Sowie die ersten Anzeichen eines Magendarmkatarrhs vorliegen, ist sofortige Behandlung desselben erforderlich. In erster Linie ist Futterwechsel vorzunehmen. Im Tränkwasser sind täglich 20,0 g Salzsäure zu geben. Die Löserverstopfung selbst wird mit großen Dosen Glaubersalz (2 bis 3 Pfd.), Rizinusöl (1/2—1 Liter), mit schleimigen Haferabkochungen, frischem Leinöl, Wassereinläufen in den Mastdarm behandelt. Ruhe ist dabei erforderlich, ebenso reichliches Tränken. Trocken- und Rauhfutter ist zu meiden.

Die **Pansenüberfüllung** und das **Aufblähen** der Rinder, Schafe und Ziegen kommt im eigentlichen Sinne unter den ursprünglichen Weideverhältnissen unserer Kolonie bei den einheimischen Tieren sehr wenig vor, während importierte Rinder mehr dazu neigen. Auch hierbei handelt es sich vornehmlich um Begleiterscheinungen des chronischen Magendarmkatarrhs. Bei Begehen von Luzernefeld kommt es öfters zu Pansenüberfüllung. Dem akuten Aufblähen unterliegen sowohl einheimische als importierte Tiere. Dieses Leiden verdankt seine Entstehung einigen wild wachsenden Futterpflanzen, welche leider in nicht genügender Weise bekannt sind.

Bei der Pansenüberfüllung besteht völlige Appetitlosigkeit bei gesteigertem Durst. Widerkäuen fehlt. Die linke Hunger-

grube ist ausgefüllt. Die Bewegungen und Geräusche des Pansens sind unterdrückt. Der Absatz von Kot hört allmählich unter dauerndem Drücken auf den Mastdarm auf. Fieber besteht nicht. Atmung und Pulsation sind beschleunigt.

Vor Verwechslung mit akuter Blähsucht schützt die Befühlung des bedeutend stärker aufgetriebenen Pansens, welche reichliche Gasansammlung erkennen läßt. Außerdem sind bei der Blähsucht die Störungen der Atmung und der Pulsation viel stärker ausgeprägt.

Die Behandlung der Pansenüberfüllung besteht in Hungerdiät und Bewegung der Tiere. Schließlich können abführende Arzneien (Aloe, Brechweinstein, Glaubersalz) gegeben werden. Tritt in einigen Tagen keine Besserung ein, so ist je nach Wert des Tieres der Pansenschnitt oder besser die alsbaldige Schlachtung vorzunehmen, da der Farmer selbst den Pansenschnitt nicht ausführen wird. Beim akuten Aufblähen handelt es sich in erster Linie um Vermeidung der Ursachen. Die frischen Ausschläge auf Brandfeldern sind in dieser Hinsicht zu fürchten. Die Behandlung hat für schnellste Entleerung der Gase zu sorgen. Öfteres Herausziehen der Zunge, Einlegen eines mit Teer getränkten Strohseils, Bergantreiben, anhaltender Druck auf die linke Flankengegend, werden bei leichter Aufblähung zum Ziel führen. Bei bereits starker Aufblähung und hochgradiger Atemnot halte man sich jedoch nicht lange mit diesen Maßnahmen auf, sondern führe ohne Zögern den Pansenstich aus. Einhalten einer mehrtägigen Hungerdiät unter Verabfolgung leicht abführender Mittel ist erforderlich.

Fremdkörper verschiedenster Art werden leicht von gierig fressenden Tieren aufgenommen und können zu schweren inneren Verletzungen führen. Besonders zu fürchten sind spitze Gegenstände, wie Nägel und Drahtstücke, Nadeln, während rundliche Körper, z. B. Kartoffeln zu einer in der Regel leicht zu beseitigenden Schlundverstopfung führen. Letztere kann schließlich durch operative Behandlung, wenn Vor- oder Rückwärtsdrängen mit und ohne Schlundsonde vergeblich sind, beseitigt werden. Das Rückwärtsschieben ist zuerst zu versuchen. Vor Anwendung der Sonde kann zirka 24 Stunden bis zum Erweichen des Fremdkörpers gewartet werden. Das Entfernen von spitzen Gegenständen aus der Rachenhöhle ist schon schwieriger, wenn nicht

eine Durchbohrung nach außen von selbst eingetreten ist. Bei Verletzung großer Blutgefäße ist Verblutung zu befürchten.

Bei Rindern ist das Verschlucken von Fremdkörpern am meisten zu beobachten. Die Ursache ist gieriges Fressen und oberflächliches Kauen vor dem Abschlucken. Alle möglichen Gegenstände, selbst kleinere Schlangen, sind in den Vormägen der Rinder zu finden. Während der Schiffstransporte ist auf die Beseitigung von Drahtstücken aus dem Ballenheu zu achten. Mit Vorliebe setzen sich spitze Gegenstände in dem zweiten Magen, der sogenannten Haube, fest und durchbohren die Wandung. Je nach der Richtung, welche der Fremdkörper nimmt, sind außer den Veränderungen der Magenwandung und des Zwerchfells und der Verwachsung beider miteinander noch die Erscheinungen einer Bauchfellentzündung mit Verwachsen der einzelnen Organe unter einander, sowie Bildung von Abszessen in Leber, Milz, Lungenentzündung und Abszesse in der Lunge, Verwachsung der Lunge mit dem Zwerchfell, schließlich Veränderungen am Herzbeutel und Herzen zu beobachten. Der Weg des Fremdkörpers wird durch Abszesse, Entzündungen, Fisteln und Verwachsungen gekennzeichnet.

Plötzlich eintretende Verdauungsstörungen, die sich periodenweis wiederholen, chronische Blähsucht, allmähliche Abmagerung, Empfindlichkeit bei Druck auf den Leib lassen den Verdacht auf Fremdkörper entstehen. Der Verlauf ist ein sehr langwieriger und wechselt zwischen scheinbarer Besserung und Verschlechterung des Zustandes. Dringt der Fremdkörper bis zur Lunge, zum Herzbeutel und Herzen vor, so werden plötzlich auffallende Lungen- und Herzsymptome beobachtet. Vermehrte und erschwerte Atmung, Husten, wodurch leicht Verwechslung mit Lungenseuche vorgetäuscht wird. Prellender Herzschlag, der allmählich mit Ausbildung der krankhaften Zustände am Herzen und Herzbeutel schwächer wird. Beim Behören der linken Brustwandung Flüssigkeitsgeräusche im Herzbeutel. Die großen Halsvenen sind stark mit Blut gestaut, teigige Anschwellung am Halse, Triel und zwischen den Vorderfüßen.

Ist die durch Fremdkörper verursachte Herzbeutelentzündung festgestellt, so ist ohne Zeitverlust die Schlachtung des Tieres vorzunehmen. Bis dahin sind die chronischen Verdauungsstörungen symptomatisch zu behandeln. In vorbeugender Hinsicht ist das Umherwerfen spitzer Gegenstände usw. zu vermeiden.

Kälberruhr.

Die Ruhr kommt bei allen Tieren vor, sie wird jedoch am häufigsten bei Säuglingen, speziell bei Kälbern, beobachtet und kann erhebliche, wirtschaftliche Schäden bedingen. Es handelt sich um eine infektiöse Krankheit, deren Erreger ein allgemein in der Natur und im Darm aller Tiere vorkommendes Bakterium ist und welches zur Entfaltung seiner krankmachenden Eigenschaften gewisse allgemein schwächende Ursachen, wie Erkältung, Diätfehler, allgemeine Schwäche usw. erfordert. Meistens setzt die Ruhr wenige Tage nach der Geburt mit Durchfällen ein. Die anfangs gelben Durchfälle werden dünnflüssig, weißlich und übelriechend. Bei zunehmender Schwäche, Festliegen und Krämpfen erfolgt unwillkürlicher Abgang des Kotes mit tödlichem Ausgang in wenigen Tagen. Der gleiche Verlauf ist bei Lämmern und Fohlen zu beobachten, bei letzteren ist eine bedeutende Aufschürzung des Bauches auffällig.

Bei der Behandlung ist zunächst der Hauptwert auf die Vorbeuge zu legen. In verseuchten Herden ist mehrere Tage vor dem Kalben die Isolierung der Mutter erforderlich. Mit Eintritt der Geburt ist gründliche Desinfektion der hinteren Körperhälfte vorzunehmen und das Junge in einem ausgekochten Leinentuch aufzufangen. Abbinden des Nabelstrangs mit ausgekochtem Bindfaden, Betupfen des Nabelstumpfes mit wäßriger Lösung von hypermangansaurem Kalium. Reinigen des Jungen vom Schleim. Tränken am abgewaschenen und angemelkten Euter. Kommt die Krankheit trotz der Vorsichtsmaßregeln zum Ausbruch, so muß die Behandlung ohne Zögern einsetzen, obschon bei weißlichem Aussehen des Kotes kaum auf Genesung zu hoffen ist. Zur Einleitung der Kur werden zwecks Desinfektion und Reinigung des Darmes dreimal täglich je nach Größe des Patienten zunächst 2—3—5 g Kreolin in Haferschleim gegeben, sodann erfolgt die Verabreichung von gleichzeitig desinfizierenden und stopfenden Mitteln. In dieser Hinsicht wird das Tannoform empfohlen, welches täglich drei- bis viermal in der Menge von 1,0 g gemischt mit 0,01 g Kalomel in Haferschleim einzugeben ist, bis die Durchfälle aufgehört haben. Ferner Opium als Pulver oder Tinktur in Verbindung mit Gerbsäure in folgender Mischung: 10,0 Gerbsäure, 50,0 Opiumtinktur und 120,0 g Glyzerin täglich dreimal

einen Eßlöffel davon in Haferschleim zu geben. Bei älteren resp. ausgewachsenen Tieren sind die Dosen der Arzneimittel (siehe diese) entsprechend zu steigern.

Lähme der Säuglinge.

Dieselbe wird auch Fohlen-, Kälberlähme benannt. Unter diesen Begriff sind die verschiedensten Säuglingskrankheiten, wie Ruhr, akuter Gelenkrheumatismus, Muskelschwäche, Darmkatarrhe, die eitrige Gelenkentzündung usw. zusammengefaßt worden. Die letztere ist jedoch die häufigste Grundlage der Säuglingslähme. Ihre Ursache besteht in einer eitrig-jauchigen Entzündung des Nabels, welche nach Durchtrennung der Nabelschnur durch Infektion von außen her zustande kommt. Von diesem ersten Entzündungsherd aus werden die Ansteckungsstoffe in den Körper auf dem Wege der Blut- oder Lymphbahn weitergetragen und können überall, mit Vorliebe in den Gelenken, neue Entzündungen erzeugen. Die Nabelvene und -Arterie, die Umgebung des Nabelstranges sind eitrig entzündet, die Gelenke, besonders das Knie-, Sprung- und Kopfhalsgelenk sind geschwollen, die Gelenksflüssigkeit ist getrübt, mit weißlichen Flocken vermischt und wird eitrig. In den Organen, besonders Leber, Lunge, Nieren, Gehirn sowie den Muskeln sind eitrige Herde. Der Verlauf spielt sich innerhalb von zwei bis drei Wochen ab, die Krankheit ist sehr ungünstig zu beurteilen, besonders bei Fohlen, während bei Kälbern längere Krankheitsdauer und öftere Genesung zu beobachten ist.

Das Hauptgewicht ist in verseuchten Beständen auf die Vorbeuge zu legen. Einige Tage vor dem Gebären ist die Mutter auf gut desinfiziertem Boden zu isolieren und mehrere Male mit desinfizierenden Waschungen zu behandeln. Kurz vor der Geburt ist besonders die Hinterhand nochmals zu desinfizieren. Das Junge wird in einem sterilen Tuch aufgefangen und die Nabelschnur mit ausgekochtem Bindfaden unterbunden. Die Nabelschnur wird in den ersten Tagen mit konzentrierter Karbolsäure bepinselt, dann wird der eingetrocknete Stumpf abgeschnitten und die trockene Schnittfläche des Stumpfes täglich mit 1proz. Sublimatgelatine bestrichen. Kommt es dennoch zur Ausbildung der Lähme so wird die geschwollene Nabelgegend andauernd

mit warmer Leinsamenabkochung, der 1—2 Proz. Lysol beigemischt werden, gebäht, die geschwollenen Gelenke werden mit Kampferspiritus (1 : 9) leicht eingerieben und mit Flanellbinden gewickelt. Behandlung etwaigen Durchfalls siehe bei Ruhr. Der Standort von Mutter und Kind wird nach öfterer gründlicher Desinfektion mit Kalkmilch (gebrannter, pulverisierter Kalk 1,0 zu 2,0—20,0 Wasser) abgegossen.

In nicht verseuchten Beständen lasse man das Gebären ungestört im freien, sterilen Felde vor sich gehen. Mütter, welche zu wiederholten Malen derartige Junge gebären, schließe man am besten von der Zucht aus.

Knochenbrüchigkeit.

Die Knochenbrüchigkeit ist eine aus allgemeinen Ernährungsstörungen entspringende Erkrankung, die zur Aufsaugung der Kalksalze aus den Knochen führt. Letztere werden dadurch erweicht und neigen zu Verkrümmungen und Brüchen. Bei ungünstigen Bodenverhältnissen, die in einer gewissen Armut des Bodens an Phosphorsäure und Kalk bestehen, nimmt die Erkrankung besonders in Trockenjahren größeren Umfang an. Die Pflanzen finden in den oberflächlichen Erdschichten nicht genügend gelöste Salze zur Resorption. Ebenso sind saure Gräser nicht nur arm an Protein, sondern auch an mineralischen Salzen. Auf brackbuscharmen resp. freien Farmen wird besonders das Kleinvieh betroffen. Hohe Trächtigkeit, starke Milchproduktion Verdauungsstörungen fördern die Kalkarmut der Knochen.

Verdauungsstörungen und Lecksucht sind die ersten Krankheitserscheinungen, denen dann nach gewisser Zeit die Knochenerkrankungen folgen. Unlust zur Bewegung infolge Schmerzhaftigkeit der Knochen, Knochenhaut und Gelenkbänder. Schwellung in den unteren Gelenken der Gliedmaßen. Vorsichtige, steife Bewegung. Mit allmählicher Abnahme der Festigkeit der Knochen treten Brüche der Becken-, der oberen Röhrenknochen, der Rippen und Wirbel in den Vordergrund, während Verkrümmungen seltener sind. Die Brüche pflegen entweder gar nicht oder nur unvollkommen zu heilen. Besonders bei Pferden, seltener bei Rindern schwellen die Kopfknochen beträchtlich an, es kommt zu Verengerung der Maul-, Rachen-,

Nasenhöhlen mit Erschwerung des Kauens und der Atmung. Abmagerung und Tod der dauernd liegenden Tiere ist oft die Folge.

Bei der Untersuchung der Knochen ist die äußere, sonst harte und starke Rindenschicht verdünnt weich und schwammig, die innere Markschicht und deren Räume erweitert. Das Markgewebe ist sulzig wäßrig und häufig mit Blutungen durchsetzt.

Der Krankheit kann durch rechtzeitiges Verbringen in günstigere Ernährungsverhältnisse abgeholfen werden. Entweder ist der Vertrieb nach brackbuschreichen Farmen vorzunehmen, oder die Anwendung von phosphorhaltigem Düngungsmittel wird erforderlich (Bodenanalyse). Die Verabreichung von Hülsenfrüchten, ferner Zusatz von Kalksalzen ist zu empfehlen, täglich 50—100 g Knochenmehl mit etwas Salz dem Futter beigemischt. Weniger gute Dienste scheinen gleiche Mengen phosphorsauren Kalks oder Kreide zu leisten. Aussichtsvoller ist das tägliche Eingeben von 0,01—0,05 g Phosphor in Lebertran. Ferner ist zeitweiliges Ausschließen von der Zucht und Aufhören des Melkens während der Krankheit zu beachten.

Besteht **Lecksucht**, welche Erscheinung der Knochenbrüchigkeit besonders bei Rindern beobachtet wird, so sind Einspritzungen von 0,1—0,2 g salzsauren Apomorphins unter die Haut vorzunehmen; nach drei- bis viermaliger Anwendung soll die Lecksucht für mehrere Monate behoben sein.

Ebenso wie die Lecksucht der Rinder scheint das **Wollefressen der Schafe** eine Krankheitserscheinung der Knochenbrüchigkeit zu sein. Durch Nachahmung dehnt sich diese Untugend in einem Bestande aus und kann beträchtlichen Wollschaden erwirken. Neben Änderung der Fütterungsverhältnisse sind Absonderung der Wollfresser sowie ebenfalls Einspritzungen von salzsaurem Apomorphin (0,1—0,2 g) zu empfehlen.

Euterkrankheiten.

Dieselben kommen beim Weidevieh wenig zur Beobachtung. Handelt es sich um zu frühes Absetzen oder Sterben des Säuglings, so ist regelmäßiges Ausmelken und Einreiben mit reiner Borsalbe (1 : 9) angezeigt. Kommt es zur Ausbildung einer akuten Euterentzündung, als deren Ursache in der Regel eine Infektion anzusehen ist, so liegt Schwellung, Röte und hohe Schmerz-

haftigkeit vor. Neben sehr häufigem Ausmelken der erkrankten Euterviertel werden zunächst Kälte und zusammenziehende Mittel in der Art angewandt, daß mit Burowscher Lösung angerührter Lehmteich allstündlich auf das Euter gestrichen wird. Vom dritten Tage an empfiehlt sich die Anwendung der feuchten Wärme, indem ein Prießnitzscher Verband angelegt und die Innenlage desselben alle 3—4 Stunden nach vorherigem Ausmelken mit einer Lösung von einem großen Eßlöffel Burowscher Mischung auf einen Liter Wasser angefeuchtet wird. Daneben werden innerlich große Dosen Alkohol gegeben. Eutermassage ist nicht zu empfehlen. Bildet sich ein Abszeß aus, so ist rechtzeitiges Spalten desselben und antiseptische Behandlung notwendig. Bei Brandbildung ist Spalten, antiseptische Behandlung und Entfernung der abgestorbenen Teile erforderlich. Bei Geschwülsten, Neubildungen im Euter ist rechtzeitige Operation vorzunehmen. Kühe mit stark degeneriertem Euter sind zum Säugegeschäft untauglich und daher schlachtreif.

Ferkelfressen ist eine Untugend der ferkelnden Säue, welche besonders durch Schmerzhaftigkeit des Euters und Gewöhnung an Fleischnahrung entsteht. Vererbung und nervöse Störungen während der Geburt kommen als begünstigende Momente hinzu. Als Gegenmittel kommen in Betracht: Schnelles Entfernen der Nachgeburt und toter Ferkel, Abkneifen der spitzen Säuglingszähne, Behandlung wunder Zitzen mit einer Kokainsalbe (0,5 : 10,0 Lanolin), das Überziehen eines Stiefelschaftes über den Rüssel während der ersten Tage nach der Geburt.

Gebärmutter-Erkrankungen.

Die Behandlung der **Gebärmutter-Entzündungen** ist nur bei frühzeitiger Vornahme von Erfolg. Die akute Entzündung ist durch Fieber, Ausfluß verschiedenster Beschaffenheit gekennzeichnet. Sie tritt meistens als Folgekrankheit bei Schwergeburten ein, es kann sich jedoch auch um ein Übergreifen von Scheidenkrankheiten (siehe ansteckender Scheidenkatarrh), sowie um selbständige Infektionen (Verkalben) handeln. Ausspülungen mit 1—2 proz. Lysollösungen oder 2—3 proz. Alaunlösung. Die lauwarmen Lösungen sind täglich 4—5 mal in einer Menge von 4—5 Litern mittelst Gummischlauch durch den Gebärmutterhals

einzuführen. Bei chronischem Gebärmutterkatarrh sind ebenfalls Ausspülungen angezeigt. Solche Tiere sind jedoch untauglich zur Zucht und werden möglichst frühzeitig, bevor starke Abmagerung eintritt, geschlachtet.

Gebärmuttervorfälle sind schnellstens durch Verbringen in die natürliche Lage nach Ablösen etwa noch anhaftender Nachgeburtsteile und Abspülung mit kalter Alaunlösung zu behandeln. Jede Verletzung der Gebärmutterschleimhaut durch Fingernägel usw. ist sorgfältig zu vermeiden. Das Zurückbringen der Gebärmutter geht am besten am vorn knieenden und hinten hoch gestellten Tier vor sich, außerdem ist der Schwanz hochzubinden und ein Niederstürzen des Tieres durch einen unter dem Bauch durchgeführten Balken zu verhüten. Um während der Operation zu starkes Drängen auszuschalten, wird zirka ein Liter Branntwein oder 30—40 g Chloralhydrat in Wasser oder Schleim innerlich verabfolgt und ein Hochkrümmen des Rückens durch Belastung mit Sandsäcken oder energischen Druck verhindert. Ist die Reposition gelungen, so muß mit der eingeführten Faust, durch Tamponade, wiederholte Verabfolgung von Chloral und kalte Alauneinläufe ein erneuter Vorfall verhütet werden. Dem Zustandekommen einer Gebärmutterentzündung wird durch lauwarme, desinfizierende Einläufe vorgebeugt. Hatte der Vorfall bereits mehrere Stunden bestanden und sich eine starke Veränderung der Gebärmutter (Wunden, Einrisse, Blaufärbung) ausgebildet, so ist das Zurückbringen in die alte Lage nicht rätlich, sondern die Amputation des vorgefallenen Teiles erforderlich (siehe Operationen).

Das **Abholen der Nachgeburt** ist bei Pferden schon 24 Stunden, bei Rindern usw. spätestens drei Tage nach der Geburt erforderlich. Mit gut desinfiziertem Arm (Nägelreinigen und -beschneiden) wird vorsichtig in den Tragesack eingegangen und durch Umfassen der Karunkeln mit zweitem und drittem Finger behutsam das Loslösen versucht, während mit der anderen Hand durch leises Ziehen an den außen hängenden Teilen der Nachgeburt nachgeholfen wird. Während dieser Handlung sind Einläufe von lauwarmen $1/2$ proz. Kreolinlösungen bei Rindern usw. und 1 promill. Sublimatlösungen bei Pferden angezeigt. Gewaltsames Losreißen ist der starken Blutungen wegen nicht ratsam, sondern sind dann tägliche Ausspülungen mit großen allmählich

zu verringernden Mengen (5—8 Liter) von lauwarmen Kreolin- (bei Rindern) resp. Sublimatlösungen (bei Pferden) angezeigt. Innerlich wird die Verabreichung von 1/2 Pfd. Zucker, in Rotwein oder Bier abgekocht, unter Zusatz von 40,0 g Glyzerin und 20,0 g Salzsäure empfohlen. Um einen dauernden Zug an der Nachgeburt ausüben zu können, wird ein zirka faustgroßer Stein in die außen befindliche Nachgeburt eingebunden. Um einem seuchenhaften Zurückbleiben der Nachgeburt vorzubeugen, ist in jedem Falle Verbrennen derselben und Desinfektion des beschmutzten hinteren Teils der Mutter und auch des Standortes vorzunehmen. Isolierung solcher Tiere ist dann erforderlich.

Gebärparese oder **paralytisches Kalbefieber** ist besonders bei Kühen, seltener bei Schafen und Ziegen zu beobachten. Als Ursache ist die Bildung von Giften im Euter und Überschwemmung des Körpers mit diesen lähmenden Giften anzusehen. In den meisten Fällen tritt das Kalbefieber ca. 18 bis 24 Stunden nach der Geburt ein, jedoch auch vor und während derselben. Die Temperatur erkrankter Tiere ist fast immer normal, selten anfangs um ein bis zwei Grad erhöht, solange andere Begleiterkrankungen nicht vorliegen. Als letztere kommt besonders das septikämische Puerperalfieber in Betracht. Bei der eigentlichen Gebärparese treten Depressions- und Lähmungserscheinungen in den Vordergrund, die Lähmung dehnt sich allmählich von der Hinterhand auf den ganzen Körper aus. Nicht nur die Rumpfmuskulatur, sondern auch die Muskulatur der inneren Organe (Magen, Darm, Harnblase) ist gelähmt. Zuerst Schwäche und Schwanken der Hinterhand, dann dauerndes Liegen wegen Unfähigkeit zum Aufstehen. Unfähigkeit zum Abschlingen, Verstopfung, Harnabsatz verringert, Atmung erschwert und stöhnend, röchelnd unter starker Öffnung der Nasenlöcher, Heraushängen der Zunge, Speichelfluß, Herabsinken des oberen Augenlides, Aufhören der Milchsekretion. Sehr schwacher, fast unfühlbarer Puls, allmähliches Sinken der Mastdarmtemperatar. Der Verlauf geht schnell vonstatten, entweder tritt Tod innerhalb der ersten beiden Tage ein oder es erfolgt ziemlich schnelle Genesung. Lähmung der Nachhand bleibt selten zurück.

Die Behandlung besteht im Einblasen von möglichst viel Luft durch alle Striche in das Euter und ca. einstündiges Zubinden der Zitzen mit angefeuchtetem Bande, um ein Entweichen

der Luft, welche ca. 24 Stunden im Euter verbleiben soll, zu verhüten. Gute Apparate sind dafür konstruiert, z. B. die Alphaspritze von Hauptner-Berlin. Im Notfall wird eine Klystierspritze, die durch Gummischlauch mit einer stumpfen, in den Milchkanal des Striches eingeführten Kanüle verbunden wird, gute Dienste leisten. Das Eingeben von Medikamenten ist wegen erschwerter Abschlingung und damit verbundener Gefahr des Verschluckens (Fremdkörper-Lungenentzündung) zu unterlassen. Einspritzungen von Koffein unter die Haut sind zur Belebung der Herztätigkeit zu empfehlen. Tritt die Gebärparese vor und während der Geburt auf, so ist die künstliche Geburt des Kalbes vorzunehmen, da die natürlichen Geburtswehen wegen Lähmung der betreffenden Muskulatur unterbleiben.

Das **septikämische Puerperalfieber** setzt mit Schüttelfrösten und hohem Fieber ein und tritt bei allen Haustieren auf. Die Ursache ist in der Aufnahme von Infektionsstoffen durch Wunden der Schleimhäute des Geburtsweges zu suchen. Die Infektionsstoffe stammen entweder von fauligen Früchten, fauliger Nachgeburt her oder gelangen von außen (Geburtshelfer, Geburtsinstrumente) in den Geburtsweg. Die Krankheit entwickelt sich in der Regel einige Tage nach der Geburt. Die Schleimhäute der Scham und Scheide sind gerötet, geschwollen, schmerzhaft und heiß, sie lassen oft Geschwüre sowie jauchigen Ausfluß erkennen. Starkes Drängen auf den Harn und die Gebärmutter, aus welcher übelriechende Flüssigkeit entleert wird. Der Puls wird drahtförmig und auf 100—120 Schläge vermehrt. Schwäche in der Nachhand, Liegen. In diesem Stadium leicht Verwechslung mit der Gebärparese, bei welcher jedoch hohe Mastdarmtemperatur, Veränderungen in den Geburtswegen fehlen und außerdem die Lähmungserscheinungen am Kopf vorhanden sind. Der Verlauf des Puerperalfiebers ist sehr verschieden, entweder Tod in drei bis vier Tagen, völlige Genesung oder Nachbleiben chronischer Katarrhe usw. der Geburtswege mit allmählicher Abmagerung.

Die Behandlung ist entsprechend den bei Gebärmutterentzündung und Abholen der Nachgeburt bereits gemachten Angaben auszuführen. Gegen hohes Fieber sind große Mengen Alkohol, gegen Herzschwäche Koffeineinspritzungen angezeigt.

Festliegen vor und **nach der Geburt** wird bei Weidetieren selten beobachtet. In der Regel tritt dies Leiden

nach der Geburt ein. Als Ursache ist eine Zerrung der Kreuz- und Beckenbänder beim Aufstehen, Niederlegen hochträchtiger Tiere, sowie während der Geburt anzusehen. Zur Verhütung des Durchliegens ist gute Streu erforderlich. Das Umlagern erfolgt täglich ca. zweimal, indem die Tiere mit untergeschlagenen Füßen über den Bauch auf die andere Seite gewälzt werden. Ferner sind kalte Abreibungen des Beckens und der Hinterfüße angezeigt, oder bei längerem Liegen Einreibungen mit Spiritus oder Terpentinöl. Einspritzungen von Koffeinlösungen unter die Haut. Unterstützung beim Aufstehen. Das Festliegen nach der Geburt kann leicht mit Kalbefieber verwechselt werden, weshalb jedenfalls das Einblasen von Luft ins Euter angezeigt ist.

Harnverhaltungen finden ihre Entstehung meistens in Blasenlähmung, in Krampf des Schließmuskels der Harnblase oder im Verlegen der Harnröhre durch Harnsteine oder Neubildungen in der Nachbarschaft der Harnwege. Blasenlähmungen sind die Folge von Erkältungen und Überanstrengungen der Blase infolge unvorsichtiger Abkühlung durch Zugwind oder kaltes Tränken nach scharfen Ritten oder infolge Unachtsamkeit des Reiters, welcher sein Tier sozusagen durch die Schiffe reitet. Es kommt zu starker Harnansammlung in der Blase unter Erweiterung und Entzündung derselben nebst Rückstauung nach den Nieren zu. Hauptsächlich werden männliche kastrierte Tiere betroffen.

Das Krankheitsbild einer Kolik mit andauerndem Drang zum Urinlassen tritt in den Vordergrund. Nach Eingehen mit der Hand in den Mastdarm wird die vergrößerte Harnblase gefühlt, bei Druck äußern die Tiere großes Schmerzgefühl. Wird der Harn nicht zum Abfluß gebracht, so erfolgt schließlich Zerreißen der Blase mit nachfolgender Bauchfellentzündung, die beim Pferde schnell, bei Rindern in 8—14 Tagen zum Tode führt.

Die Behandlung besteht zunächst in der Entleerung der Harnblase durch ein Katheter, welcher nach vorheriger Desinfektion in gut geöltem Zustande eingeführt wird. Werden dabei Harnröhrensteine als hindernde Ursache erkannt, so muß deren operative Entfernung erfolgen. Wenn die Harnverhaltung in einer Lähmung der Harnblase ihre Ursache hat, so empfiehlt sich leichte Massage vom Mastdarm aus oder mechanische Reizung der Harnröhre an ihrer Ausmündung. Liegt Krampf des Schließmuskels der Blase z. B. infolge von plötzlicher Er-

kältung oder als Begleiterscheinung einer Kolik vor, so sind scharfe Einreibungen von Terpentinöl auf die Bauchdecken und das Mittelfleisch, sowie innerliche Verabfolgung von Morphium angezeigt. Ist es zur Ausbildung eines Blasenkatarrhs, einer Blasenentzündung gekommen, so besteht die Behandlung in häufigen Ausspülungen der Blase mit antiseptischen Flüssigkeiten, wobei natürlich der Harnröhrenkatheter zum Einlauf zu verwenden ist.

Lahmheiten.

Dieselben werden durch Krankheiten der Bewegungsorgane bedingt und sind entweder akuter Art, d. h. frischen Ursprungs oder sie werden chronisch infolge langwieriger Entwicklung aus der akuten Form. Deshalb ist die gründlichste Behandlung akuter Lahmheiten angezeigt. Es kann hier keine Abhandlung aller Lahmheiten gegeben werden, sondern soll nur auf die wichtigsten eingegangen werden.

Bei allen Lahmheiten ist auf die Entfernung der Ursache und größte Ruhe während der Behandlung Wert zu legen. Bei akuten Lahmheiten ist Kühlung, bei chronischen Lahmheiten Wärme angezeigt. Die durch äußere Verletzungen erzeugten Lahmheiten sind wie alle Wunden, d. h. antiseptisch zu behandeln.

Besonders zu erwähnen ist die Behandlung des **Nageltritts.** Der Fremdkörper wird aus dem Huf entfernt, das die Eintrittsstelle umgebende Horn wird verdünnt, der Stichkanal zur Förderung des Abflusses etwas erweitert. Sodann erfolgt gründliches Ausspritzen des Wundkanals mit 1proz. Sublimatlösung, langes Bähen in 2proz. warmer Kreolinlösung und Anlegen eines Teerverbandes. Bei Pferden wird der Splintverband derart angelegt, daß das mit Holzteer durchtränkte Werg auf der Wunde durch zwei gekreuzte Holzsplitter oder besser Eisenblechstreifen festgelegt wird, indem die Enden derselben zwischen Hufeisen und Hufsohle eingeklemmt werden. Bei den anderen Tieren ist ein teergetränkter Wergbindenverband anzulegen oder die Benutzung von selbstverfertigten Lederschuhen zu empfehlen. Ist es bei tiefgehenden Hufwunden bereits zu Eiterung gekommen oder liegen unreine Geschwürsflächen vor, so sind Waschungen oder Ätzungen mit Kupfervitriollösungen und täglicher Verbandswechsel erforderlich, bis jede Eiterung geschwunden ist.

Bei **Gelenk- oder Sehnenscheidenwunden** ist äußerste Ruhe der betreffenden Gliedmaße erforderlich. Zu diesem Zweck ist besonders bei unruhigen Tieren die scharfe Einreibung einer kleinen Stelle unterhalb der Wunde geraten. Die Wunde wird möglichst schnell nach ihrer Entstehung mit $^1/_2$proz. Lösung von Sublimat in Spiritus desinfiziert und durch Anlegen eines mit 10proz. Alaunwasser getränkten Verbandes gesichert, um Ausfluß aus dem Gelenk oder der Sehnenscheide sowie nachträgliche Infektion zu verhüten.

Die **Mauke** ist eine Entzündung der feineren Haut in der Fesselbeugegegend. Sie wird durch Erweichen der Haut an der Tränkestelle, im feuchten, mistigen Kraal, ferner durch ätzende Stoffe (Kalk) oder auch zahlreich angesiedelte Zecken verursacht. Nach Ausscheren der Fesselhaare werden die Borken mit reinem, lauwarmem Wasser abgewaschen, sodann wird nach gründlichem Trocknen ein Trockenverband mit aufsaugender Holzwollwatte unter täglichem Wechsel angelegt. Bei Neigung der Wundfläche zu starker Absonderung wird mit Tannoform gepulvert, auch die Anwendung des feuchtwarmen Verbandes mit Burowscher Mischung ist bei starker Nässung und gleichzeitiger Schwellung der Fessel zu empfehlen. Die Anwendung von Salben ist zu unterlassen.

Streichwunden haben ihren Sitz an der inneren Seite der Gliedmaßen und zwar in der Regel an der inneren hinteren Partie des Fesselgelenks. Der bewegte Huf schlägt mit seiner inneren Zehe oder Seitenwand gegen den stehenden Fuß und kommt es hier infolge dauernder Wiederholung des Streichens zur allmählichen Durchreibung der Haut. Besonders kommt es bei müden Pferden dazu. Während barfuß gehende Pferde in dauerndem Weidegang eine wagerechte, der Beinstellung entsprechende Abnutzung der Hufsohle sich in natürlicher Weise verschaffen und daher bei ihnen Streichwunden eine sehr große Seltenheit sind, werden letztere bei mangelhaft beschlagenen Tieren, besonders wenn die Eisen sehr lange liegen, häufig beobachtet. Bei der Beschreibung des Hufbeschlages wird auf die Beseitigung der ursächlichen Momente noch näher eingegangen werden. Die Streichwunden selbst werden wie andere Wunden antiseptisch behandelt. Das Überbinden einer Lederkappe, eines Strohseils oder eines dicken Filzstreifens verhütet das

Zustandekommen von Streichwunden resp. das Größerwerden derselben.

Die **Gelenkslahmheiten** sind entweder akuter, frisch entzündlicher Natur oder durch chronische, langdauernde Prozesse verursacht. Die Ursache der akuten Lahmheiten ist in einer Verstauchung, Verrenkung eines oder mehrerer Gelenke, in einer Zerrung des Sehnenapparates, einer Entzündung der Knochenhaut usw. zu suchen. Bei dem Afrikanerpferd gehören diese akuten Lahmheiten eigentlich zur größten Seltenheit, ebenso wie die chronischen Übel Schale und Spat. Das andauernde Barfußgehen regelt den ebenen Auftritt und läßt es kaum zu Zerrungen des überaus trockenen Sehnen- und Gelenkbänderapparates kommen. Kommt trotzdem eine akute Gelenks- oder Sehnenentzündung zur Ausbildung, so ist sie in der Regel schwererer Art. Die Behandlung besteht vor allen Dingen in absoluter Ruhe und in dauernder Kühlung mit Wasser. Das kranke Pferd wird im Zugwinde unter einem schattenspendenden Baum angebunden. Um das erkrankte Gelenk werden zwei Lagen Strohmatte (Flaschenhülse) mit leichter Leinen- oder Mullbinde befestigt und in Pausen von ca. 15 bis 20 Minuten mit kaltem Wasser aus dem Wassersack befeuchtet. Durch die Verdunstung des Wassers wird Kälte erzeugt. Dies Verfahren ist mehrere Tage hindurch auszuüben, das probeweise Herumführen des Patienten ist zu unterlassen, bis derselbe durch völlige Belastung der kranken Gliedmaßen die Genesung zu erkennen gibt. Auch von diesem Zeitpunkt an ist noch mehrtägige Ruhe und längeres Aussetzen der Benutzung angezeigt. Die bisher geschilderte Behandlung ist auch bei akuten Überbeinen, deren Sitz in der Regel an der Innenfläche der Schienbeine ist, zu empfehlen.

Entwickeln sich aus diesen akuten Lahmheiten chronische, so ziehe der Besitzer baldmöglichst einen Tierarzt zu Rate. Dasselbe gilt von der **Schale** und dem **Spat**. Erstere ist eine Entzündung des Kronengelenks und verläuft unter Neubildung von Knochensubstanz mit Verdickung der Partien über der Hufkrone. Das obere Ende des Kronenbeins und das untere des Fesselbeins sind dabei beteiligt. Der Spat ist ebenfalls eine Entzündung, welche ihren Sitz in der Regel an der vorderen inneren Fläche des Sprunggelenks hat und ebenfalls mit Knochenneubildung einhergeht. Dauernde Lahmheit wird schließlich durch Ver-

wachsung der Gelenkflächen miteinander bedingt. Spatlahme Stuten, besonders Zuchthengste, sind zur Zucht untauglich, da sie die Anlage zu diesem Leiden vererben.

Die **Hufrehe** ist eine rheumatische Hufentzündung. Ich habe dieselbe bei den in unserer Kolonie aufgezogenen Pferden niemals beobachten können, dagegen des öfteren bei den importierten. In ursächlicher Hinsicht ist plötzlich einsetzende Ruhe nach Überanstrengungen, zu schnelles Abkühlen nach scharfen Ritten, reichliche Verabfolgung von Körnerfutter nach langem Hungern und einfacher Ernährung durch Weidegang zu beschuldigen.

Ein Fall ist mir in besonderer Erinnerung: Eine berittene Kompagnie hatte in stark bergigem Gelände mehrere Tage eine hartnäckige Verfolgung des Feindes ausgeführt. Die dabei benutzten Pferde waren lediglich Stallhaltung gewöhnt und vor kurzem erst importiert. Während der Verfolgung erhielten sie kein Körnerfutter. Kurz vor dem Eintreffen auf ihrem alten Standort setzte scharfer Regen ein, der eine starke Abkühlung der erhitzten Tiere bedingte. Nach dem Absatteln wurde sofort reichliches Haferfutter gegeben. Am nächsten Morgen war der größte Teil der importierten Kompagniepferde an Hufrehe erkrankt.

Eine besondere Begünstigung für das Zustandekommen der Hufrehe und die Lokalisation des Rheumatismus im Huf scheint meiner Ansicht nach in den Zerrungen und Quetschungen der Hufe zu liegen, welche besonders bei den des bergigen Geländes ungewohnten Tieren erfolgen werden. Die bei derselben Kompagnie vorhandenen und des Kletterns im Gebirge gewöhnten Afrikanerpferde erkrankten bei gleicher Behandlung nicht.

Die Erscheinungen der Hufrehe sind sehr charakteristisch. Der Gang ist gespannt, der Rücken gekrümmt, die Muskulatur der Gliedmaßen fühlt sich hart an und ist schmerzhaft. Beim Vorwärtsbewegen schleudert das Tier die Vorderfüße derart vor, daß die Hufzehe mehr aufwärts gebogen, quasi dem vor dem Patienten stehenden Beobachter die Hufsohle gezeigt wird. Der Huf fühlt sich besonders an der Krone heiß an, die an der Innenseite des Schienbeins verlaufende Arterie läßt kräftige Pulsation erkennen. Im weiteren Verlauf der Krankheit kommt es zu einer Wölbung der Hufsohle nach unten und zur Ausbildung von stark gewulsteten, allmählich bodenwärts wachsenden Ringen in der

Hufwand. Fieber besteht nur wenige Tage nach der Entstehung der Krankheit.

Die Behandlung besteht in starkem Aderlaß (3—4 Liter Blut), Abnahme der Eisen und Einstellen der vorher an der Krone einzufettenden Hufe in kühlenden feuchten Lehm, Hungern und Eingeben von Glaubersalz oder Aloe. Geradezu als Spezifikum wirkt das Arecolinum hydrobromicum in subkutaner, zweitägig zu wiederholender Injektion. Nach Schwinden der akut entzündlichen Prozesse im Huf ist Beschlag mit Rundeisen, Polsterung und Ledersohle notwendig, um dem Senken der Sohle zu begegnen.

Malignes Ödem (bösartige Schwellung).

Das maligne Ödem ist eine akute, fieberhafte Wundinfektionskrankheit der Tiere, welche durch teigige, im weiteren Verlauf knisternde Anschwellung in der Umgebung der Infektionswunde gekennzeichnet ist. Verwechslungen mit Rauschbrand sind leicht möglich. Besonders Pferde, weniger die übrigen Haustiere sind dafür empfänglich. Die ursächlichen, überall in der freien Natur vorkommenden Ödembazillen gelangen durch Haut- oder Schleimhautwunden in das Unterhautgewebe, vermehren sich dort unter Abschluß des Sauerstoffs der Luft und bilden unter Zersetzung des Gewebssäfte übelriechende Gase sowie Gifte.

Die Geschwülste sind in der Regel scharf umschrieben und gespannt, anfangs warm und schmerzhaft, später kühler, schlaff und in der Mitte schmerzlos. Beim Betasten der Geschwulst ist leichtes Knistern zu hören. Die Ausdehnung der Geschwulst im lockeren Unterhautgewebe nimmt zu und kann schließlich eine ganze Körperhälfte mit Ausdehnung auf den oberen Teil der Gliedmaßen ergreifen. Letzterenfalls besteht hochgradige Lahmheit. Nach Einschnitt in die Geschwulst entleert sich eine übelriechende, blasige Flüssigkeit von rötlicher bis heller Färbung.

Häufig setzt die Ansteckung während oder kurz nach der Geburt in einer Verletzung der Geburtswege ein. Der Verlauf ist unter starker Schwellung der Schamlippen, Übergreifen auf die untere Bauchgegend in der Regel ein sehr ungünstiger. Dasselbe gilt für Infektion von den Kastrationswunden aus.

Atembeschwerden, schwache Herztätigkeit mit beschleunigtem Puls, gleichbleibend hohe Körpertemperatur und Durchfälle er-

schweren den Krankheitsverlauf und führen wenige Tage nach Auftreten der Geschwulst unter plötzlichem Abfall der Körperwärme zum Tode. Bei entsprechender Behandlung gehen leichtgradige Fälle in Genesung über.

Eine Behandlung ist nur zu Anfang der Krankheit aussichtsvoll. Ungünstig ist die Aussicht auf Genesung jedoch immer bei Ausgang des Prozesses von den Geburtswegen oder Kastrationswunden aus. Kräftige, tiefgehende Einschnitte in die Geschwulst, besonders deren Randzone, sowie Auspressen des Saftes und gründliche, andauernde Desinfektion sind geraten. Ferner sind Einspritzungen von sterilen desinfizierenden Flüssigkeiten auch in die nähere Umgebung der Geschwulst zu empfehlen. Auf die Vorbeuge ist besondere Sorgfalt zu verwenden. Mit Erde verunreinigte Wunden sind gründlich zu desinfizieren, das Hineingelangen von Erde in Wunden ist zu verhüten. Bei Verletzung der Geburtswege ist anhaltende desinfizierende Berieselung derselben erforderlich.

Bandwürmer.

Die Bandwürmer bestehen aus bandförmig aneinander gereihten Gliedern. Das vordere Ende ist der Kopf, der Ernährer aller Glieder, welche gegen das Ende des Bandes zu allmählich reifen und zahlreiche Eier enthalten. Gelangen reife Glieder des Bandwurms mit dem Kot ins Freie und die Eier dann gelegentlich zur Aufnahme in den Magen eines Tieres, so wird nach Verdauung der Eikapsel der Embryo frei, wandert durch die Magen- oder Darmwand in den Körper und siedelt sich in der Muskulatur oder anderen Organen als sogenannte Finne an. Gelangt die Finne wieder in den Magen eines Wirtes, so wird die Finnenblase verdaut, während ihr Kopf in den Darm wandert und von ihm ausgehend sich die erneute Entwicklung des Bandwurms abspielt.

Die Bandwürmer sind zahlreich bei all unseren Haustieren vertreten, verursachen jedoch selten eine wahrnehmbare Erkrankung. In sehr großer Menge vorhanden, führen sie im Laufe von chronischen Verdauungsstörungen zu allmählicher Abmagerung. Eine Behandlung gegen Bandwürmer ist nur dann angezeigt, wenn im Kot zahlreiche Bandwurmglieder vorgefunden werden, da erst damit die Ursache der Erkrankung erklärt wird.

Besonders zu erwähnen sind folgende Bandwürmer:

Die Taenia expansa kommt besonders bei Schafen, seltener bei Ziegen vor und verursacht oft zur Regenzeit unter den Lämmern und Jährlingen massenhafte Erkrankungen und Verluste. Diese **Bandwurmseuche der Lämmer** kennzeichnet sich durch Verdauungsstörungen, Blässe der Schleimhäute, erschwerten Absatz von schleimbezogenem Kot, dem die beweglichen Bandwurmglieder beigemischt sind. Die Behandlung besteht in Verabfolgung von Terpentinöl, welches, zu gleichen Teilen mit Leinöl gemischt, kaffeelöffelweise eingegeben wird. Ferner 4 bis 6,0 g Kamala. Mit Ausnahme von Kamala ist bei den Bandwurmmitteln nach zwei bis drei Stunden entweder 0,2 bis 0,5 g Brechweinstein gut in Wasser gelöst oder Rizinusöl eßlöffelweise zu geben. Nach ein bis zwei Wochen ist die Kur zu wiederholen. Die Kur ist bei grüner Weide, unter Verabreichung von reichlich Salz einige Tage vorher, auszuführen.

Die Taenia coenurus des Hundes ist bereits als die Ursache der sogenannten Drehkrankheit der Schafe (siehe Finnenkrankheiten) erwähnt. In vorbeugender Hinsicht ist deshalb das zeitweilige Abtreiben und die unschädliche Beseitigung der Hundebandwürmer erforderlich.

Die Taenia echinococcus des Hundes ist nur drei- bis viergliedrig und nicht über 5 mm lang. Am Kopf sind außer vier Saugnäpfen noch 25 bis 50 Haken in zwei Reihen angeordnet vorzufinden. Dieser Bandwurm entwickelt sich aus der in den inneren Organen, vorwiegend in der Leber und den Lungen der Wiederkäuer, Schweine sowie des Menschen lebenden Blasenfinne (Echinococcus polymorphus). Gelangen die Eier dieses Bandwurms aus dem Hundekörper ins Freie und werden gelegentlich von den Wiederkäuern usw. aufgenommen, so entsteht wieder die Blasenfinne, welche, in großer Anzahl vorhanden, Gesundheitsstörungen wohl höchst selten verursacht, jedoch die betroffenen Organe entwertet und zum menschlichen Genuß untauglich macht. Deshalb ist auch auf die Vernichtung dieses Hundebandwurms Wert zu legen.

Die Behandlung setzt mit eintägigem Fasten und Verabfolgung von Wassereinläufen oder mild abführenden Salzen ein. Sodann werden je nach Größe des Hundes 2 bis 8,0 g Kamala in Milch oder Honig gegeben.

Schließlich kommen beim Geflügel (Straußenzucht) zahlreiche Arten der Bandwürmer vor und können, wenn sie in größerer Menge im Darmkanal vorhanden sind, besonders unter jungen Tieren große Verluste im Gefolge haben. Die Erkennung der Krankheit stützt sich auf das Vorhandensein der Bandwurmglieder im Kot. Die Behandlung besteht in der Verabfolgung wurmtreibender Mittel in Pillenform. Kamala 1 bis 2,0 g, Rhizona filicis 1 bis 3,0 g, Arekanußpulver 2 bis 3,0 g. Der Hühnerkot ist täglich zu sammeln und zu verbrennen.

Finnenkrankheiten.

Für den Menschen kommen in gesundheitsschädlicher Hinsicht zwei Finnen in Betracht, nämlich die Rinderfinne (Cysticercus bovis s. inermis) und die Schweinefinne (Cysticercus cellulosae). Beides sind die Jugendformen von Bandwürmern des Menschen.

Die Infektion des Menschen mit finnigem Rind- oder Schweinefleisch erfolgt nur nach Genuß desselben in rohem oder halbrohem Zustande. Die Vorbeuge besteht daher in erster Linie in dem vollständigen Durchkochen resp. Durchbraten finnigen Fleisches. Die Krankheitserscheinungen bei mit einem oder mehreren Bandwürmern behafteten Menschen bestehen in schwerwiegenden, chronischen Verdauungs- und Ernährungsstörungen. Außerdem besteht die Gefahr der Selbstinfektion durch die Eier des im Darm befindlichen Bandwurms mit Finnenbildung im Gehirn, im Auge usw., wodurch Funktionsstörungen des Gehirns, Erblindung und selbst plötzlicher Tod bedingt werden können. Eine Selbstinfektion ist bisher nur bei der Schweinefinne, dagegen noch nicht bei der Rinderfinne beobachtet worden.

Eine weitere Vorbeuge für die Ansteckung des Menschen besteht in der Durchführung der Fleischschau auf größeren Orten, in der Fähigkeit des Farmers zur Erkennung finnigen Fleisches und in der Vermeidung der Aufnahme von Bandwurmeiern des Menschen durch Rinder und Schweine.

Die Entwicklung der Finnen vollzieht sich derart, daß die aus den mit dem Kot des Menschen abgegangenen Bandwurmteilen frei werdenden Eier von den Tieren gefressen werden. Im Magensaft erfolgt die Auflösung der Eikapsel, die Embryonen

durchbohren sodann die Magen- oder Darmwandung und wandern teils im Bindegewebe entlang weiter oder werden mit dem Blutstrom in die verschiedenen Organe und Muskeln verschleppt, wo sie sich in die Finnenblase umwandeln. An der Wand der Blase entsteht zuerst ein kleines Knötchen, aus dem sich dann der Kopf des zukünftigen Bandwurms entwickelt. Die Entwicklung der Finne geht langsam vonstatten und ist beim Schwein in zirka drei Monaten beendet, während noch längere Zeit bei der Entwicklung der Rinderfinne erforderlich ist. Die ausgebildete Finne stellt eine linsen- bis kleinbohnengroße, dünnwandige Blase von runder oder eiförmiger Form und mattweißer Farbe dar, an deren Innenwand ein milchweißer Punkt den eingestülpten Hals und Kopf bezeichnet, welcher beim Druck auf die mit einer wasserhellen, schleimigen, eiweißähnlichen Flüssigkeit gefüllte Blase nach außen hervortritt. Die Schweinefinne läßt mikroskopisch am Kopf vier Saugnäpfe und zwischen denselben einen 24- bis 32hakigen Kranz erkennen, während bei der Rinderfinne zwischen den vier Saugnäpfen nur eine Vertiefung an Stelle des Hakenkranzes vorhanden ist.

Die Finnen haben ihren Sitz in dem zwischen den Muskelfasern liegenden Bindegewebe und können leicht herausgehoben werden. Die Zahl derselben ist von Fall zu Fall sehr verschieden. Die Größe derselben wechselt bei starker Infektion, ferner sind dann verschrumpfte oder bereits verkalkte Finnen vorhanden. Die Schweinefinne hat ihren Lieblingssitz in der Muskulatur der Zunge, des Herzens, des Halses, der Becken- und Flankengegend und des Oberschenkels. Ferner ist sie häufig im Gehirn- und Rückenmark, im Auge, in der Milz, Leber, Lunge und den Körperhöhlen, selbst im Speck der Tiere zu finden. Die Rinderfinnen sitzen hauptsächlich in den äußeren und inneren Kaumuskeln, sowie im Herzmuskel, seltener in der Muskulatur der Zunge, des Halses und Brustkorbes.

Die Finnenkrankheit der Schweine und Rinder verläuft in der Regel gutartig und unbemerkt. Die Entwertung des Fleisches ist in wirtschaftlicher Hinsicht zu fürchten. In der Regel werden nur junge, nicht über zwei Jahre alte Tiere angesteckt. Die Schweinefinne kann auch in der Muskulatur und den Eingeweiden des Hundes vorkommen, ferner bei Schafen, Katzen, Ratten, Affen, selbst bei den kleineren Antilopen, z. B. dem sogenannten

Steinbock, habe ich sie gefunden. Die Rinderfinne wird häufiger bei Ziegen beobachtet.

Dem Auftreten der Finnenkrankheit kann nur durch das Fernhalten der Tiere von Düngerhaufen, Aborten usw. vorgebeugt werden. Kotentleerungen seitens der Menschen sollten nur in den Aborten, aber nicht in den Kraalen oder im Freien erfolgen. Auf die unschädliche Beseitigung des menschlichen Kotes ist Wert zu legen. Die Eingeborenen sind entsprechend zu belehren und zu überwachen. Schließlich sind rechtzeitige Bandwurmkuren beim Menschen und Vernichtung der Abgänge angezeigt.

Während die Finnenkrankheit des Schweines mit einer 14 tägigen Gewährzeit (Schlachttiere) unter die gesetzlichen Gewährfehler aufgenommen ist, ist für die Finnenkrankheit der Rinder keine Gewährzeit geschaffen worden.

Eine weitere Finnenkrankheit ist die **Drehkrankheit** der Schafe. Dieselbe wird durch die Anwesenheit des sogenannten Drehwurms im Gehirn verursacht. Dieser Drehwurm ist die Finne eines Hundebandwurms, dessen Eier mit dem Kote der Hunde auf die Weide gelangen und dort von den Schafen aufgenommen werden. Je größer die Feuchtigkeit der Weiden, desto längere Lebensfähigkeit besitzen die Eier, welche sich im Magen der Weidetiere zum Finnenembryo entwickeln. Derselbe wandert dann nach dem Gehirn, um dort die Erscheinungen der Drehkrankheit auszulösen. Die ausgebildeten Drehwurmblasen im Gehirn sind tauben- bis hühnereigroß und von rundlicher Gestalt. Zur Zeit der Einwanderung sind die Erscheinungen der Gehirnreizung, wie allgemeine Mattigkeit, Aufregung, Schreckhaftigkeit, Schwindel, Krämpfe zu beobachten. Sind die Parasiten zur Ruhe gelangt, so schwinden die Symptome, bis mit der vollendeten Ausbildung nach 3—6 Monaten die eigentliche Drehkrankheit sichtbar wird, deren verschiedene Formen vom Sitz der Drehwurmblase im Gehirn abhängig sind. Bewegungen rund im Kreise herum, Zeigerbewegungen mit Feststehen der Hinterhand, Rollbewegungen um die Längsachse des Körpers, Schwanken und Hinfallen nach ein und derselben Seite, mit gesenktem Kopf vorwärts oder mit zurückgebogenem Kopf rückwärts Drängen. Ausbildung einer erweichten, rundlichen, schmerzhaften Stelle am Schädeldach.

Die Behandlung besteht nach Durchbohren des erweichten Schädeldachs in Entfernen der Blase. Wichtiger ist jedoch die

Vorbeuge, welche im öftern Abtreiben der Hundebandwürmer, Vernichtung des Hundekotes und im Verbrennen des Gehirns kranker Tiere besteht. Ferner ist auf verseuchten Farmen zur Regenzeit das Aufsuchen trockener Weiden, sowie das rechtzeitige Abschlachten bei Fleischtieren zu empfehlen, da die Erfolge einer Operation sehr fragwürdig sind und bei seuchenhaftem Verlauf große Verluste zu erwarten sind.

Außer bei Schafen tritt die Drehkrankheit häufig beim Rinde, aber seltener beim Pferde auf.

Trichinenkrankheit.

Die Trichinenkrankheit wird durch den Genuß trichinösen Schweinefleisches verursacht. Sie ist bisher in unserer Kolonie nicht beobachtet worden. Damit in Einklang hat die Untersuchung geschlachteter Schweine keine Parasitenbefunde gezeitigt. Die Trichinen werden bei zahmen und wilden Schweinen, bei Hunden, Katzen, Ratten, Mäusen, Dachsen, einigen anderen Tieren und beim Menschen gefunden.

Die Trichine ist ein in geschlechtsreifem Zustand im Darmkanal und als Larve in der Muskulatur vorkommender Fadenwurm. Nach Genuß von Fleisch, welches lebende Muskeltrichinen enthält, gelangt die durch den Magensaft von ihrer Kapsel befreite Larve im Dünndarm zur geschlechtsreifen Ausbildung, geschlechtlichen Begattung und Vermehrung. Das Weibchen kann bis zu 10000 lebende Junge (Embryonen) gebären. Letztere gelangen dann auf dem Wege der Lymph- und Blutgefäßbahnen in den Körper, setzen sich in der Muskulatur im Innern der Muskelfasern fest, kapseln sich ein und verkalken dann im Laufe von $^1/_2$—$1^1/_2$ Jahren. Noch lange Zeit nach der Verkalkung ist die Trichine lebens- und infektionsfähig.

Der natürliche Infektionsweg ist in der Regel folgender: Schweine fressen Fleisch trichinöser Schweine, Ratten usw. Es kommt bei ihnen zur Ausbildung von Muskeltrichinen. Bei fehlender Fleischbeschau wird rohes oder mangelhaft gekochtes, gebratenes Fleisch vom Menschen genossen und die Trichinenkrankheit kommt zur Entwicklung. Der Verlauf derselben gestaltet sich sehr ungünstig (Trichinenepidemien) und ist abhängig von der Menge der aufgenommenen Parasiten. Die Krankheit

beginnt am vierten bis siebenten Tage nach der Ansteckung mit Appetitlosigkeit, Übelkeit, Magendarmkatarrh, Durchfall, Muskelschmerzen, mit schmerzhaftem Kauen, Abschlucken und Atmen, mit Schwellung der Augenlider und Umgebung der Knöchel. Dabei besteht bald längere Zeit andauerndes (Wanderung der Trichinen) bald remittierendes (wechselndes) Fieber. Beim Schwein werden diese Krankheitserscheinungen oft übersehen, meistens aber anderen Ursachen zugeschrieben. Schweine überstehen die Krankheit in der Regel.

Die Behandlung der Trichinenkrankheit ist eine rein symptomatische, d. h. sie erstreckt sich auf die einzelnen Krankheitserscheinungen, soweit es sich um die Erkrankung von Menschen handelt. Der Hauptwert ist naturgemäß auf die Vorbeuge zu legen. Dieselbe kann nur in einer sorgfältigen Fleischschau bestehen. Die Trichinen sind nur bei mikroskopischer Vergrößerung erkennbar. Des ferneren ist dafür Sorge zu tragen, daß Schweine keine Gelegenheit zur Aufnahme von Ansteckungsstoffen (Abfälle bei Schweineschlachtungen) finden.

Wenn auch bisher keine Trichinen gefunden worden sind, so dürfte damit noch keine Berechtigung zur Unterlassung der Trichinenschau gegeben sein, denn einerseits ist die Anzahl der zur Untersuchung gelangten Schweine eine sehr geringe, ferner konnte die Untersuchung nicht auf andere Tiere ausgedehnt werden und schließlich kann die Trichinenkrankheit mit jedem importierten Zuchtschwein oder durch Import von Hunden, Katzen, Fleischwaren (Amerika) usw. eingeschleppt werden. Die sicherste Vorbeuge für den Menschen beruht in der Vermeidung des Genusses von rohem oder halbrohem Schweinefleisch.

Für den Verkauf von Schweinen, die zur baldigen Abschlachtung bestimmt sind, ist bei Trichinen eine Gewährfrist von 14 Tagen zu beachten.

Leberegelkrankheit.

Diese Krankheit wird besonders bei Schafen, seltener bei Rindern und sonstigen Tieren beobachtet. Bei Schafen kann sie seuchenartig verlaufen und große Verluste bedingen. In ursächlicher Hinsicht kommen zwei Plattwürmer (Distomum hepaticum) und lanceolatum) in Betracht. Der Körper derselben ist nicht gegliedert, in der Mitte breiter als an den Enden und besitzt am

Kopf zwei Saugnäpfe. Das Distomum hepaticum ist 18—30 mm, und das D. lanceolatum nur 4—9 mm lang. Die Eier sind bräunlich. Der Entwicklungsgang ist sehr kompliziert.

Die Krankheit wird durch kranke Haustiere, wildlebende kranke Wiederkäuer eingeschleppt. Die natürliche Infektion findet zur Regenzeit auf grüner Weide oder auch wohl mit der Aufnahme von Wasser statt. Aus dem Darmkanal wandern die jungen Leberegel in die Gallengänge der Leber und dringen bis in die feinsten Verzweigungen vor. Außer der Entzündung der Gallengänge findet eine Vermehrung des Bindegewebes und allmähliches Schwinden des eigentlich arbeitenden Lebergewebes statt. Schließlich dringen die Leberegel aus den Gallengängen auch in das arbeitende Lebergewebe vor, zerstören dasselbe und verursachen Blutungen.

Ein bis zwei Monate nach stattgefundener Ansteckung treten die ersten Krankheitserscheinungen zutage. Mattigkeit, verminderte Freßlust, fühlbare Schmerzhaftigkeit und Vergrößerung der Leber am rechten, hinteren Rippenrand, Blutarmut, erkennbar an der Blässe der sichtbaren Schleimhäute, Ödeme am unteren Bauch. Im Kot sind die Distomeneier mikroskopisch nachweisbar. Starke Abmagerung, Zunahme der ödematösen Schwellungen (Kehlgang und Hals) und der Blutarmut (Bleichsucht). Abwechselnd Durchfall und Verstopfung. Zeitweiliges Fieber.

Jede Behandlung ist aussichtslos. Frühzeitige Schlachtung ist anzuraten. Großer Wert ist auf die Vorbeuge zu legen. Dieselbe besteht in der Vermeidung niedrig gelegener, sumpfiger Weiden an Flußläufen und Vleys in und einige Zeit nach den Regenmonaten. Für gutes, klares Trinkwasser ist zu sorgen. Ferner wird während der Infektionszeit die tägliche Verabfolgung von 5—8 g Kochsalz angeraten. Infizierte Schaf- und Rinderlebern sind zu vernichten oder nur in gänzlich gekochtem Zustande an Hunde zu verfüttern, da andernfalls die Eier unverdaut wieder abgehen. Schließlich ist auf die Unschädlichmachung des Mistes der Schafe zu achten.

Läuse.

Jedes Säugetier hat seine eigene Art dieser blutsaugenden, daher spitzköpfigen Insekten, welche ihre Eier (Nisse) an die Haare ihres Wirtes heften. Mit Vorliebe siedeln sich die Läuse

am Hals, auf dem Rücken und am Schwanzansatz an. Am häufigsten werden Rind und Hund befallen, dabei schlecht genährte Tiere bevorzugt. Beim Rind wird auch die Umgebung der Hörner mit Vorliebe von Läusen bewohnt. Des ferneren sind diese Insekten bei schlecht gepflegten und schlecht genährten Pferden keine Seltenheit.

Die Erscheinungen bestehen in starkem Juckreiz, Haarausfall und Vorhandensein der Nisse.

Die Behandlung bei Pferden besteht in Scheren der Haare und in Zwischenräumen von 4—5 Tagen wiederholtem Einreiben kleiner, erbsengroßer Stückchen grauer Salbe an den Lieblingsstellen der Läuse. Die graue Salbe muß an solchen Stellen eingerieben werden, welche die Tiere nicht mit dem Maule erreichen können (Mähne, Kehlgang). Bei Pferden und anderen Tieren ist ferner als bestes Mittel das Einreiben einer Mischung gleicher Teile Petroleum und Leinöl empfohlen. Auch hier ist dreimalige Wiederholung der Behandlung in Zwischenräumen von 4—5 Tagen erforderlich, worauf Abwaschung des Körpers mit lauwarmem Seifenwasser und gleichzeitig gründliche Desinfektion der in Betracht kommenden Geräte und des Standortes erfolgt.

Dieselbe Behandlung ist gegen die **Haarlinge**, welche im Gegensatz zu Läusen nicht blutsaugende, spitzköpfige, sondern schuppenfressende, breitköpfige Insekten sind, anzuwenden.

Dasselbeulen.

Dasselbeulen werden durch die Larven der Hautdassel- oder Biesfliege verursacht. Diese Fliegen legen ihre Eier auf die Haut der Tiere, dabei wird besonders der Rücken bevorzugt. Die aus den Eiern entstehenden Larven durchbohren die Haut und entwickeln sich im Unterhautbindegewebe im Laufe von zirka 9 Monaten, um dann auf demselben Wege in die Außenwelt zurückzuwandern und dort ihren weiteren Entwicklungsgang durchzumachen. Unter der Haut rufen sie Entzündung und Eiterung hervor. Die Behandlung der bis taubeneigroßen Geschwülste, sogenannte Dasselbeulen, besteht in Ausdrücken der Larven nach Spalten der Beule mittelst des Messers und antiseptischer Waschung. Vornehmlich Rinder, wenige andere Haustiere werden befallen. Bei Antilopen, be-

sonders den kleineren Arten, ist die Dasselbeule keine Seltenheit. In einigen Fällen habe ich Dasselbeulen beim Hunde beobachten können. In vorbeugender Hinsicht wird zur Fliegenzeit das Einreiben der oberen Körperhälfte mit wäßrigen Lösungen von Kreolin, Petroleum, Tabakabkochungen usw. empfohlen.

Vergiftung nach Schlangenbiß.

In der Kolonie kommen verschiedene Giftschlangen vor. Außer der in der Wüste und trockenen Gegenden lebenden kleinen Hornviper ist besonders die Puffotter und die gelbe sowie schwarzbraune Kobra zu fürchten. Die Schlangen greifen Weidetiere nicht an, sondern schlagen nur, wenn sie getreten und plötzlich aus ihrer Ruhe aufgeschreckt werden. Meistens werden die unteren Teile des Kopfes (Zunge, Lippen), Halses und der Brust betroffen, jedoch werden auch an den Beinen Bißwunden beobachtet. Tiere aller Art werden geschlagen, sehr selten jedoch kommen Schlangenbisse bei der klugen Ziege zur Beobachtung. Die meisten Schlangenbisse ereignen sich in der Regenzeit.

Appetitlosigkeit, Muskelzittern, Hinfälligkeit lassen bei Vorhandensein einer Geschwulst auf den ursächlichen Schlangenbiß schließen. Bei genauem Absuchen der Geschwulst wird in der Regel die charakteristische Doppelbißwunde gefunden. Sind Kopf und Hals vom Biß betroffen, so dehnt sich die Schwellung schnell und stark aus. Atem- und Schluckbeschwerden, gestreckte Kopfhaltung, Vorquellen der Augen, Blaufärbung der Augenbindehaut, blaurote Verfärbung der Zunge sowie der Schleimhäute des Maules und der Nase. Übergreifen der Schwellung auf Unterbrust und Bauch bis zu den Geschlechtsteilen hin. Anfangs hohe Mastdarmtemperatur mit allmählichem Sinken derselben sowie der Hautwärme. Schneller pochender Herzschlag und drahtförmiger Puls. Bei Biß an den Gliedmaßen schreitet die Schwellung langsamer fort, mit zunehmender Entzündung hochgradige Lahmheit. Das Eintreten des Todes ist abhängig von dem Sitz der Bißwunde und der Art der Schlange. Das Kobragift ist am schädlichsten. Nach wenigen Stunden bis wenigen Tagen kann der Tod unter Atemnot oder völliger Zersetzung der roten Blutkörperchen eintreten.

Verwechslung mit Rauschbrand werden durch das Fehlen der Knistergeräusche beim Betasten der Geschwulst und durch Fehlen

der übelriechenden Gase (Schaumblasen) nach frühzeitigem Einschnitt in die Geschwulst vermieden. Nach Öffnen der letzteren findet man das ganze Gewebe stark mit einer blutigroten, wäßrigen Flüssigkeit durchfeuchtet, die Muskelfasern sind braun- bis schwarzrot verfärbt und stark gelockert. Das Blut ist infolge mehr oder weniger starker Zersetzung der roten Blutkörperchen lackfarben. Während bei schnellem Krankheitsverlauf die Körperorgane nicht verändert sind, findet man bei langsamen Verlauf die Herzbeutelflüssigkeit wäßrig-blutig und vermehrt, Blutungen am Herzmuskel, Trübung der Rindenschicht der Niere, deren Becken ebenso wie die Harnblase mit leicht blutiger Flüssigkeit angefüllt ist.

Bei rechtzeitigem Erkennen der Erkrankung ist Aussicht auf Heilung vorhanden. Sehr ungünstig ist die Beurteilung, sowie Kopf und Kehlgang Sitz der Bißwunde sind. Mit Ausbrennen und Ausätzen der Bißwunde ist lediglich unmittelbar nach dem Biß, falls starke Schwellung noch nicht eingetreten ist, zu helfen. Die besten Resultate sind mit energischer tiefer Kreuzspaltung, Ausdrücken der Flüssigkeit und des Blutes, Waschen mit Petroleum und Anlegung eines stets feucht zu haltenden Petroleumverbandes erreicht worden, wenn gleichzeitig und wiederholt in die Geschwulst und deren Umgebung Einspritzungen einer 2 proz. wäßrigen Lösung von Kalium permanganicum vorgenommen werden und ein Verstreichen der eingespritzten Flüssigkeit erfolgt. Calmette empfiehlt bei Schlangenbissen 10—20 g einer 1,75 proz. wäßrigen Chlorkalklösung unter die Haut in der Umgebung der Wunde zu spritzen. Infolgedessen sind Chlorkalkpastillen von je 0,25 g, die in gekochtem Wasser leicht löslich sind, im Handel erhältlich. Sind die Beine betroffen, so empfiehlt sich zeitweiliges Abschnüren oberhalb der Geschwulst. Zwecks Herzstärkung ist Alkohol oder Koffein zu verabfolgen. Mit dem Pulver der sogenannten Springschlange, welches nach Aufschneiden der Geschwulst kräftig in dieselbe eingerieben wird, sind zweifellos Erfolge erzielt worden.

Vergiftungen.

Abgesehen von den bereits beschriebenen Pflanzenvergiftungen kommen in den Wirtschaftsbetrieben häufiger Vergiftungen durch chemische Stoffe vor. Dabei ist die Kenntnis der Gegenmittel,

welche ohne Zeitverlust anzuwenden sind, erwünscht. In vorbeugender Hinsicht sind alle Gifte unter strengem Verschluß zu halten, besonders auf Farbentöpfe, Raubtier-, Ratten- und Mäusegift ist zu achten.

Bei Vergiftungen von Ätzalkalien (Natron-Kaliumlaugen) liegen Anätzungen im Maul und dem gesamten Verdauungswege vor, welche Erbrechen, Schluckbeschwerden und blutige Durchfälle verursachen. Gegenmittel: Essigwasser, Öle und schleimige Abkochungen (Leinsamen).

Arsenikvergiftungen werden nicht nur nach gelegentlicher Aufnahme, sondern auch bei Räudebädern, wenn das arsenikhaltige Coopers Dip dazu Verwendung findet, beobachtet. Die Erscheinungen der Arsenikvergiftung bestehen in Erbrechen, Speicheln, Durchfällen, bei Rindern Aufblähung, lähmungsartige Zustände, erweiterte Pupille, schwacher Puls. Als Hauptmittel: eine Lösung von 100 Ferrisulfat in 250 Wasser wird mit einer Lösung von 15 Magnesia usta in 250 Wasser gemischt. Die Mischung ist stets frisch zuzubereiten. Pferde und Rinder erhalten $^1/_4$—1 Liter, kleinere Tiere ein Eßlöffel viertelstündlich. Ferner kann Magnesia usta allein, in 20 Teilen Wasser gelöst, gegeben werden (Pferd 5—10,0, Rind 10,0—20,0, Schaf und Ziege 0,5—1,0 viertelstündlich). Schließlich dienen Eisenpräparate (Löschwasser der Schmiede), Kalk- oder Zuckerwasser als Gegengifte, sowie Kupfervitriol in 2 proz. Lösung als Brechmittel. Öle sind zu vermeiden.

Bleivergiftungen entstehen nach Aufnahme von Bleistücken (Schrotkörner, Kugeln), Bleifarben (Bleiweiß, Mennige), Bleiessig und Bleizucker. Erscheinungen: starkes Speicheln, Erbrechen, anhaltende Verstopfung, Aufblähen, Zuckungen, Kaukrämpfe, Tobsucht abwechselnd mit Schlafsucht, Lähmung der Nachhand, Sehstörungen usw. Gegenmittel: Schwefelsäure in Schleim, Schwefelsalze, Schwefelblüte. Brech-Abführmittel.

Kupfervergiftungen entstehen nach Aufnahme von Grünspan. Erscheinungen: Magendarmentzündung, Erbrechen, Kolik, Durchfall, kleiner Puls, verstärkte Atmung. Gegenmittel: Schwefelblüte, Eisenfeile, Löschwasser der Schmiede, Abkochung von Akazienrinde, schleimige Mittel.

Vergiftungen durch Säuren (Salz-, Salpeter-, Schwefelsäure, Essigsäure). Erscheinungen: Ätzungen im Maul- und

Magen. Magendarmentzündung, Kolik, Unterdrückung der Darmgeräusche, kleiner Puls. Gegenmittel: Kalkwasser, Seifenwasser, Magnesia usta (siehe Arsenikvergiftung).

Salpetervergiftungen treten meistens als Folge von Verwechslungen mit Salz und Glaubersalz auf. Genaue Bezeichnung aller Medikamente usw. Natürliche Salzlecken. Gebrauch von Chilisalpeter zu Dungzwecken. Erscheinungen: Magendarmentzündung mit Kolik, Durchfällen, Aufblähungen, Speicheln, Zittern, Sinken der Körpertemperatur, pochender Herzschlag. In der Regel schnell tödlicher Verlauf. Gegenmittel: Seifenwasser, schleimige und ölige Mittel in großen Mengen.

Phosphorvergiftungen entstehen nach Aufnahme von Ratten- und Mäusegift, Zündholzköpfen usw. Erscheinungen: Erbrechen, Schlingbeschwerden, lähmungsartige Zustände, schneller Puls, beschleunigte Atmung, Gelbfärbung der sichtbaren Schleimhäute infolge Zersetzung der roten Blutkörperchen. Gegenmittel: Kupfervitriol, $^1/_4$ proz. wäßrige Lösung von übermangansaurem Kali, Milch. Öle sind zu vermeiden.

Strychninvergiftungen entstehen infolge der Aufnahme von Rattengift oder Raubtierbrocken. Erscheinungen: plötzlich einsetzende, ganz kurze oder minutenlange Krampfanfälle über den ganzen Körper. Steife Streckung der Muskulatur, Atemnot, Erstickungstod. Gegenmittel: zunächst Brechmittel (Milch), sodann Chloralhydrat (1—3 g für Hunde), Bromkali in 5 proz. wäßriger Lösung, Abkochung von Kaffee, Tee oder Akazienrinde.

Quecksilbervergiftungen sind die Folge der Aufnahme von Sublimat, grauer Salbe, Kalomel. Besonders Rinder sind empfänglich, so daß quecksilberhaltige Präparate zu vermeiden sind. Erscheinungen: starkes Speicheln, Lockerwerden und Ausfall der Zähne, Magendarmkatarrhe, Hautekzeme mit Haarausfall, Borkenbildung, lähmungsartige Zustände, normale oder niedrige Temperatur. Verlauf akut oder chronisch. Gegenmittel: Schwefelblüte, Eisenvitriol.

Kreolinvergiftungen kommen häufig bei der Räudebehandlung vor. Besonders Pferde sind empfänglich; deshalb darf bei denselben nie mehr als ein Drittel der Körperoberfläche auf einmal behandelt werden. Während Tiere freiwillig kein Kreolin saufen, so kann durch zu reichliches Eingeben starker Lösungen eine auf Ätzwirkung beruhende Vergiftung entstehen.

Erscheinungen: starkes Speicheln, heftiger Schweißausbruch, große Unruhe, Wälzen, Muskelzittern, Krämpfe, plötzliches Zusammenstürzen, beschleunigter Puls, angestrengte Atmung, dunkler Harn, schließlich lähmungsartige Zustände. Gegenmittel: sofortiges, gründliches Abwaschen mit reinem Wasser, innerlich Alkohol, starker Kaffee.

Verbrennungen.

Verbrennungen unserer Haustiere sind glücklicherweise sehr selten. Veranlassung dazu sind Stallbrände, Begießen mit heißem Wasser usw. Haut und Schleimhäute werden betroffen. Die verschiedenen Grade der Verbrennung bestehen 1. lediglich in Rötung der Haut, 2. Bildung von Brandblasen, welche mit hellseröser Flüssigkeit gefüllt sind, und 3. Verschorfung des Gewebes mit Absterben der Haut und Hinzutreten einer eitrigen Entzündung unter Ablösung des nekrotischen Hautstückes.

Der Verlauf ist ungünstig, wenn mehr als ein Fünftel der Körperoberfläche verbrannt und außerdem die Schleimhaut der Atmungswege durch Einatmung heißer Dämpfe in Mitleidenschaft gezogen ist.

Die Behandlung besteht am besten in der Anlegung eines antiseptischen Verbandes, sowie Eiterung vorliegt. Dazu ist 5—10 proz. wäßrige Höllensteinlösung oder Salbe zu verwenden. Neben Schaffung eines künstlichen Schorfes wirkt Höllenstein auch schmerzlindernd nach Vorübergehen der ersten Ätzschmerzen. Ferner ist das alte Brandwundenmittel, ein Kalkliniment aus gleichen Teilen filtrierten Kalkwasser (1 Teil Ätzkalk, d. i. gebrannter, kohlensaurer Kalk zu 600 Teilen Wasser) und Leinöl zu empfehlen. In gleicher Weise werden auch Ätzwunden behandelt.

D. Operationen.

Es kann sich im folgenden nur um die Beschreibung der wichtigsten, bei jeder Operation zu beobachtenden Vorsichtsmaßregeln und schließlich um die Ausführung der einfachsten Operationen selbst handeln, insofern, als der Farmer auf entlegenen Posten jederzeit zur Selbsthilfe gezwungen sein kann. Nach Möglichkeit ist auf den Veterinärinstituten und gelegent-

licher Reisen der Regierungstierärzte Belehrung zu suchen. Ferner sind Übungen an Schlachttieren angezeigt.

Während die gelegentlichen Zufallsoperationen natürlich jederzeit vorzunehmen sind, empfiehlt sich die Ausführung der Kastrationen und Schutzimpfungen nach Möglichkeit in die kalte Jahreszeit, also in die Monate Mai bis Juli zu legen. Einerseits kommt dann die Fliegen- und Zeckenplage mit ihren vielseitigen Gefahren der Wundinfektionen nicht in Betracht, andererseits werden allgemeine und örtlich beschränkte fieberhafte Reaktionen, besonders bei den Impfungen, nicht durch zu hohe Außentemperaturen ungünstig beeinflußt und gesteigert, sondern durch die kalten Nachttemperaturen erheblich eingeschränkt.

Die **Wahl des Operationsplatzes** richtet sich nach der Art der Operation. Kann letztere beim stehenden Tier ausgeführt werden, so sind besondere Vorsichtsmaßregeln unnötig, während zur Vornahme am liegenden, größeren Tier ein weicher steinfreier Wurfplatz erforderlich ist. Dazu sind hauptsächlich sandige, trockene Flußbetten geeignet. Aus Bequemlichkeitsgründen wird die Nähe des Hauses bei der Wahl ausschlaggebend sein. Hat jedoch die Erfahrung gelehrt, daß hier die Erreger des Starrkrampfes, des Milz-Rauschbrandes, des malignen Ödems, der pyämischen Gelenksentzündung, der Kälberruhr, der epizootischen Lymphangitis usw. zahlreich vorhanden sind, so wird die Wahl eines sterilen, im freien Felde liegenden Platzes zur Ausführung von Kastrationen und Impfungen sowie zur Nachbehandlung vorzuziehen sein.

Auf die Nachbehandlung und dauernde Überwachung der Operationswunden, der Verbände, der Körpertemperatur usw. ist besondere Sorgfalt zu verwenden, damit lebensgefährliche Komplikationen vermieden werden.

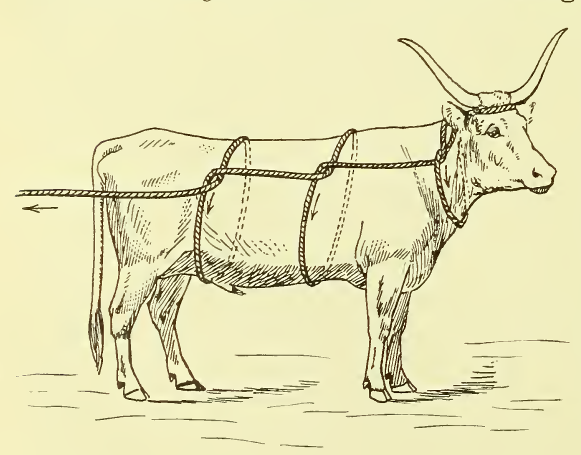
Für die Operationen und dazu erforderlichen Voruntersuchungen kann die Verwendung von **Bändigungsmitteln** im Interesse der Tiere und beteiligten Menschen bei den meisten größeren Tieren nicht vermißt werden. Als gewöhnlichstes Mittel kommen Zuhalten der Augen (Blenden), Festhalten der Ohren, die Nasenbremse, der Kappzaum bei Pferden, der Nasenring oder die Nasenzange bei Rindern in Betracht. Ferner ist das Maulgatter bei Mauluntersuchungen resp. Operationen wertvoll. Das Aufheben eines Vorder- oder Hinterhufes auf der Operationsseite ist oft aus-

reichend. Lassen die Tiere sich dies nicht gutwillig gefallen, so ist das Hochbinden eines Beines, wohl auch das Festbinden angezeigt.

Bei eingreifenden, langdauernden Operationen ist das Niederlegen der Tiere erforderlich. Ich habe bei Pferden seit Jahren folgende Methode ohne irgendwelche Nachteile angewandt. Nachdem die Vorderfüße durch eine kurze starke Fessel miteinander verbunden sind, werden die Fesseln der Hinterfüße in die Schlinge von starken, weichen, möglichst langen Riemen gelegt. Bei wilden Pferden wird dies durch Legen der ziehbaren Schlingen auf den Erdboden und Hineintretenlassen schnell erreicht. Sodann werden die Riemen der Hinterfüße unter dem Verbindungsstrick der Vorderfesseln durchgeführt und wieder über dieses Bindestück nach hinten und seitwärts geführt. Während auf diese Weise die vier Füße festgelegt werden, wird noch ein Riemen um die vordere Brust des Pferdes, eventuell unter Durchziehen zwischen den Vorderbeinen, gezogen. Während ein Mann am Kopf steht, wird am Schwanz und Brustriemen nach der einen und den beiden zusammengedrehten Fußriemen nach der anderen Seite auf Kommando gleichzeitig angezogen, und zwar die Fußriemen nach der Seite, welche oben liegen soll. Der Kopfhalter hat während und nach dem Falle das Krümmen des Halses nach unten energisch zu verhindern. Unter den Kopf wird zwecks Schonung der Augen sofort eine Decke gelegt. Der Schwanzhalter zieht nach dem Falle sofort den Schwanz zwischen den Hinterbeinen durch nach vorn und oben und setzt sich auf die Hüfte. Der Brustriemenhalter drückt auf die Schulter. Die Fußriemenhalter dürfen nach dem Fall des Tieres keineswegs so stark anziehen, daß alle vier Hufe möglichst eng zusammenliegen. Im Gegenteil ist den Füßen etwas Spielraum zur Bewegung zu lassen. In dem plötzlichen absoluten Festlegen der Beine ersehe ich die Ursache der so oft zu beobachtenden Knochenbrüche (Wirbel). Hat sich das Tier beruhigt, so kann die Schenkelbremse über dem Sprunggelenk des Hinterbeins zwecks Zusammenpressens der Achillessehne angelegt und erforderlichenfalls, z. B. bei Kastrationen, Samenstrangfisteloperationen, das Ausbinden eines Hinterschenkels erfolgen. Zu diesem Zweck wird der Riemen des auszubindenden Beines zwischen den Vorderfüßen und unter dem Halse durch nach oben und

hinten geführt, so daß der Riemen wiederum um die Fessel desselben Beines geschlungen werden kann und damit ein noch festerer Halt erreicht wird. Auf diese Weise habe ich die wildesten Pferde, die noch nie in eines Menschen Hand waren, ohne Schaden gelegt.

Beim Fangen wilder Weiderinder wird eine über einen glatten Stock gelegte Gleitschlinge um einen oder besser beide Hinterfüße oberhalb des Sprunggelenks zu legen versucht, sodann wird der Stirnriemen übergeworfen und der Kopf an einem feststehenden Pfosten, besser Baumstamm festgelegt. Leichtere Operationen, Impfungen, der Beschlag können am stehenden Tier ausgeführt werden. Beim Beschlag ist das Festbinden am Jochscheit oder besser einem längeren starken Rundholz zu empfehlen. Statt der durchweg üblichen, rohen Wurfmethode der Eingeborenen kann die beim Pferd bereits geschilderte oder das einfachere Niederschnüren angewandt werden. Nachdem der Kopf des Rindes an einem ca. 1 m langen Strick festgelegt ist, wird ein langes Seil um die Hörner geschlungen, sodann in gleitbaren Schlingen rund um den Hals, die Brust und den Hinterleib geführt. Sodann wird am Ende des Seils gezogen und das Rind legt sich allmählich nieder, worauf die ausgestreckten Füße an einem Jochscheit festgebunden werden können.



Beim Einfangen wilder Pferde und Rinder zwecks irgend einer Behandlung, z. B. Zeichnen, Impfen, Zähmen usw. ist die in Argentinien übliche Vorrichtung der Notgänge von großem Vorteil. Damit wird das andauernde, zeitraubende Herumjagen im Kraal, wie es beim Fangen der einzelnen Tiere mittelst der Fußschlinge erforderlich ist, ausgeschaltet. Außerdem kommt der Farmer mit weniger Personal aus. Der trichterförmig beginnende Notgang verschmälert sich zu einem längeren Gang mit

parallel laufenden Wänden, dessen Breite der Stärke eines ausgewachsenen Rindes resp. Pferdes, dessen Länge dem Belieben des Besitzers sowie der Größe der Herden entspricht und dessen Höhe ein Überspringen ausschließt. Der Gang ist aus starken, fest in den Boden gerammten Pfählen und wagerecht laufenden Seitenstangen erbaut. Der Zwischenraum zwischen zwei Pfählen entspricht der halben, vom Bug bis zum Sitzbeinhöcker gemessenen Länge eines Tieres, so daß jedes im Gang befindliche Tier durch über die Längsseitenstangen gelegte Querpfähle festgestellt und nun behandelt werden kann. Ist eine Partie der Tiere behandelt, so werden die Querpfähle herausgenommen, die Tiere am vorderen Ende herausgelassen und neue hineingetrieben.

Kleinere Haustiere werden einfach von Gehilfen in der gewünschten Lage gehalten.

Bei den Operationen wird moderner Auffassung zufolge in der Wundbehandlung **Asepsis** und **Antisepsis** beobachtet. Die Asepsis bezweckt die Heilung von Wunden ohne jedwede Eiterung. Der Laie beschränke sich jedoch lediglich auf die letztere, welche in der Veterinärchirurgie vorwiegend am Platze ist. Sie besteht in der Anwendung solcher Mittel, welche die Infektionserreger der verschiedensten Krankheiten abzutöten oder wenigstens in ihrer Entwicklung zu hemmen imstande sind. Dazu gehören Sublimat, Kreolin, Lysol, Karbol usw. Zur Herstellung von desinfizierenden Flüssigkeiten soll nur abgekochtes Wasser verwandt werden. Vor jedesmaligem Gebrauch ist frische Flüssigkeit zu bereiten.

Die Instrumente, Spritzen usw. sind vor und nach jeder Operation gründlich zu desinfizieren. Die Instrumente werden am sichersten durch $^1/_2$stündiges Einlegen in kochende 5proz. wäßrige Sodalösung desinfiziert. Dasselbe ist für Spritzen der Fall, nur ist bei Glasspritzen das Abschrauben der metallenen Endstücke sowie allmähliches Anwärmen und Abkühlen erforderlich. Die Spritzen müssen mit gelockertem Stempel lagern. Ist das Auskochen der Instrumente usw. nicht angängig, so ist einstündiges Liegen in 2—3proz. wäßriger Karbollösung notwendig. Kreolin ist seiner klebrigen Beschaffenheit wegen für Spritzen weniger tauglich. Bei Spritzen sind nach jeder Desinfektionsart zwecks Entfernung zurückgebliebener Desinfizientien Ausspülungen mit reinem, abgekochtem Wasser erforderlich. Die desinfizierten

Instrumente usw. sind geschützt vor jeder Verunreinigung in geschlossenem Behälter aufzubewahren. Während der Operation liegen sie in einer Desinfektionsflüssigkeit, wohin sie nach dem Gebrauch sofort zurückgelegt werden. Das zeitweilige Lagern anderwärts ist zu vermeiden. Die jeweilige Benutzung von beliebigen Taschenmessern, Scheren usw. ist zu unterlassen. Messer mit gerippten Griffen sind nicht rätlich. Besitzt ein Instrument, z. B. Kluppen, Kastrationszangen, gerippte Flächen, so ist auf deren gründliche Desinfektion zu achten.

Der Operateur und seine Gehilfen sollen sich Hände und Unterarm gründlich desinfizieren. Dabei ist mehr auf die Zeitdauer und Gründlichkeit der Desinfektion, als auf das desinfizierende Mittel selbst Wert zu legen. Besondere Sorgfalt verdient der Raum zwischen Nagel und Fingerkuppe. Nachdem derselbe von sichtbarem Schmutz befreit ist, erfolgt ein minutenlanges Bürsten in heißem Seifenwasser, sodann ebenso langes Abwaschen mit hochprozentigem Alkohol, und nach Verdunsten desselben gleich langes Waschen in 2promill. Sublimat oder 3proz. Lysollösung. Diese sorgfältige Desinfektion ist besonders in der Geburtshilfe erforderlich. Die Hände der Eingeborenen sind bei jeder Operation zu fürchten.

Handelt es sich bei einer Operation um Durchtrennung der Haut, so ist das Operationsfeld in gleicher Weise, nachdem rund herum die Haare abrasiert sind, zu desinfizieren. Auch bei bereits offenen Wunden ist wenigstens gründliches Abscheren der Haare und Desinfektion der Umgebung angezeigt.

Die Operationen sind nach Möglichkeit an einem windgeschützten Ort vorzunehmen, so z. B. sollen Impfungen nie im staubigen Kraal selbst, sondern außerhalb desselben auf der Windseite ausgeführt werden. Bei Operationen im Liegen ist die Liegestelle, deren nähere Umgebung, sowie das Tier selbst mit Kreolinwasser anzufeuchten, um das Umherwirbeln von Staub zu verhüten. Als Unterlage kann schließlich mit Vorteil ein mit Desinfektionsflüssigkeit angefeuchteter Leinenplan usw. benutzt werden.

Ich habe über Desinfektion ausführlicher geschrieben, um dem Laien die Notwendigkeit der antiseptischen Handlung in jeder Hinsicht anschaulich und zwingend zu machen. Nur derjenige, der sich ernsthaft mit diesen Prinzipien vertraut macht, wird anhaltend gute Resultate erzielen.

Bei der Weidehaltung tritt die **offene Wundbehandlung** in den Vordergrund. Die austrocknende Wirkung der afrikanischen Sonne in Verbindung mit dem geringen Feuchtigkeitsgehalt der Luft begünstigen einerseits die Wundheilung unter Schorf, während andererseits im allzugroßen Vertrauen darauf eine gewisse Nachlässigkeit in der Wundbehandlung mit üblen Folgen (Eiterversenkung, Bildung von wildem Fleisch) gezeitigt wird. In der offenen Wundbehandlung ist auf tägliche Reinigung und Desinfektion der Wunden zu achten. Auf die nach gründlicher Desinfektion trocken getupften Wunden wird Jodoform oder, der größeren Billigkeit halber, Tannoform gestreut. In Hohlräume wird Jodoformgaze eingeführt, eine Jodoformemulsion (10 g Jodoform zu 100 g Glyzerin) oder Jodoformäther eingegossen resp. eingespritzt. Schließlich wird mit Vorteil die billigere Sublimat-Glyzerin-Gelatine verwendet. Dieselbe wird hergestellt, indem Speisegelatine in 1proz. Sublimatwasser gequollen, dann bei zirka 40° C geschmolzen und mit 10proz. Glyzerin vermischt wird.

In vielen Fällen wird die Anlegung von **Verbänden** nicht zu umgehen sein. Am besten eignet sich dabei Jodoformgaze zur direkten Bedeckung der gereinigten und desinfizierten Wunden. Auch hier ist Übergießen mit Jodoformäther usw. anzuraten. Auf die Gaze wird aufsaugendes und polsterndes Material, z. B. entfettete, keimfreie Watte, Karboljute usw., gelegt, welches durch Binden in der gewünschten Lage gehalten wird. Vorteilhaft ist die Verwendung von Kalicot- oder Kottonbinden, welche sich jeder aus einem großen Stück des Stoffes in beliebiger Breite und Länge selbst schneiden kann. Bei Anlegung von Binden an den Gliedmaßen ist stets zwecks Vermeidung von Stauungen von unten nach oben zu wickeln. Lieber etwas lockerer als zu fest wickeln. Angefeuchtete Binden können etwas fester angelegt werden, weil der Druck mit dem Trocknen nachläßt; trockene Binden, die voraussichtlich durchfeuchtet werden, feuchte man von vornherein selbst an. Nicht überall können Verbandstoffe durch Binden festgelegt werden, da wird es sich empfehlen, der Körperstelle entsprechende Kappen, Hosen usw. anzufertigen und dieselben durch zweckmäßig an Geschirrteilen, an der Mähne usw. zu befestigende Bänder in der erforderlichen Lage zu halten.

Außer trockenen Verbänden sind feuchte, desinfizierende Wundverbände in der Praxis bei belegten, gequetschten und bereits infizierten Wunden notwendig. Besonders der mit essigsaurer Tonerde angefeuchtete Verband ist seiner zerteilenden, feuchten Wärme wegen zu empfehlen. Derselbe wirkt zusammenziehend, aufsaugend und austrocknend. Zur Herstellung der essigsauren Tonerde werden 5 g Alaun und 25 g Bleizucker in $^1/_2$ Liter abgekochten Wassers gelöst. Damit angefeuchtete Watte wird durch Binden auf der Wunde und ihrer Umgebung festgelegt. Durch zeitweiliges Nachgießen von oben kann für Feuchtbleiben des Verbandes Sorge getragen werden.

Schließlich ist des wichtigen Prießnitzschen Verbandes zu erwähnen. Derselbe wird vor allen Dingen seines erweichenden Charakters wegen bei älteren Entzündungen (Lahmheiten), bei harten Anschwellungen (Phlegmonen), ohne daß eine Trennung der Haut vorliegt, bei Erkrankungen der Atmungs- und Verdauungswege gebraucht und in folgender Weise hergestellt: Ein mehrfach zusammengelegtes, mit kaltem Wasser durchfeuchtetes, dann leicht ausgedrücktes Leinentuch (Binde bei Gliedmaßen) wird auf die zu behandelnde Stelle gelegt, in seiner ganzen Ausdehnung zwecks Vermeidung zu schneller Verdunstung und Abgabe der Wärme nach außen mit undurchlässiger Wachs- oder Ölleinwand bedeckt und sodann mittelst einer warmen Flanellbinde (bei Brust-, Baucheinwicklungen mit Woylach) in der beabsichtigten Lage gehalten. Die undurchlässige Hülle soll das darunter liegende nasse Tuch allseitig um ein Geringes überragen. Zu festes Wickeln ist zu vermeiden. Nach Trockenwerden des Umschlages, worüber gewöhnlich zwei bis drei Stunden vergehen, ist die Anlegung eines neuen Verbandes angezeigt.

Bei **Knochenbrüchen** wird nur bei wertvollen Zuchttieren sowie den kleineren Haustieren eine Heilung und Erhaltung weiterer Nutzungsfähigkeit erstrebenswert sein. Nur die Brüche der Gliedmaßen können dabei berücksichtigt werden. Für den Farmer wird eine Behandlung nur dann, wenn beim Knochenbruch keine Hauttrennung, also keine offene Wunde, vorliegt, rätlich erscheinen. Zur Anwendung gelangen bewegliche und unbewegliche Verbände. Erstere sind die Notverbände, welche z. B. mangels anderen Materials und bis zur Abschwellung der

gebrochenen Gliedmaße anzulegen sind. Nachdem der Bruch nach Möglichkeit eingerichtet, d. h. die Gliedmaße in ihre natürliche Lage verbracht ist, umwickelt man das Bein mit einer weichen Hülle (Watte, Flanellbinde, Stück Decke usw.), legt auf dieselbe Rutenstücke oder dünne Brettchen (Zigarrenkistendeckel), Filz, Sohlenleder, Pappe, Baumrinde usw. rund um die Bruchstelle herum und befestigt die harten Einlagen durch Binden. Schon mit solchen Notverbänden kann man bei größtmöglichster Ruhe (Anbinden) des Tieres gute Resultate erreichen. Vorteilhafter sind natürlich unbewegliche Verbände, bei welchen am besten Gips, sodann Kleister, Pech, Leim usw. benutzt werden. Während der Anlage des Verbandes und der Dauer des Erhärtens ist die gut eingerichtete Gliedmaße in ihrer natürlichen Lage zu halten. Nach Umwicklung einer Leinenbinde wird auf die letztere gelegte Watte wiederum durch eine Binde in der beabsichtigten Lage erhalten. Diese weiche Unterlage dient zur Ausgleichung der Formverschiedenheiten. Sodann werden die erhärtenden Umwicklungen vorgenommen. Fertige Gipsbinden werden vor dem Anlegen im Wasser angefeuchtet. Jeder Farmer kann sich diese Binden selbst herstellen, indem er Binden weitmaschigen Geflechts mit trockenem Gips fest einreibt und lose aufrollt. Benutzt man Kleister-, Pech- oder Leimbinden, so wird auf die weiche Unterlage zunächst gut durchfeuchtete Pappe gelegt. Bei allen Knochenbruchverbänden ist es unbedingt erforderlich, daß das oberhalb des Bruches befindliche Gelenk sowie die ganze unterhalb gelegene Gliedmaße in den festen Verband eingeschlossen wird.

Die Behandlung von **Wunden, Fisteln, Druckschäden, offenen Abszessen, Gelenkwunden** usw. besteht in tagtäglicher Reinigung derselben und Sorge für Abfluß des Wundsekrets. Eiterversenkungen sind durch Schneiden einer Gegenöffnung am tiefsten Teil der Wunde mit Durchziehung eines Bandes oder gelochten Gummischlauches zwecks dauernder Offenhaltung der Gegenöffnung oder durch Vergrößerung der Wunde nach unten zu verhüten. Das bei offener Wundbehandlung abfließende Sekret ist täglich abzuwaschen, die betreffende Partie unterhalb der Wunde mit Lanolin usw. anzufetten. Geschwüre, Abszesse sind nach der Erweichung, welche an Fluktuation, d. h. An- und Abschwellen bei Druck, kenntlich ist, derart zu öffnen, daß der

Einschnitt an der tiefsten Stelle angelegt und der Schnitt möglichst in der Längsrichtung der Muskulatur geführt wird. An gefäßreichen Stellen, z. B. dem Kehlgang und der unteren Halsgegend durchschneide man nur die Haut und bohre mit dem Finger auf die tiefer liegende Geschwulst zu. Starke Wundblutungen sind durch längere Waschung mit gefäßverengenden Mitteln (Burowsche Mischung, Essigwasser), durch Druck (Tamponieren mit Werg) zu stillen. Handelt es sich um Durchschneidung von Arterien, in welchem Falle im Gegensatz zum Fließen von dunklem Blut bei einer Venenblutung hellrotes Blut spritzt, so ist die Arterie mittelst Pinzette zu fassen und mit Seidenfaden zu unterbinden. An den Gliedmaßen ist oberhalb der Arterienblutung und unterhalb der Venenblutung eine feste Umbindung zweckmäßig. Das Tränken ist möglichst hinauszuschieben.

Falls Wunden die Neigung zur Bildung von sogenanntem **wilden Fleisch** zeigen, ist Betupfen mit Höllensteinstift erforderlich. Damit wird nicht nur das wilde Fleisch abgeätzt, sondern die Anregung zu schnellerer Heilung gegeben. Jede Wunde soll vom Rande nach der Mitte zu heilen. Bei Benutzung von Höllenstein ist die geheilte Partie zu schonen. Handelt es sich um sehr starke Neubildung von wildem Fleisch, um jauchige Wundflächen, so verdient die energische Anwendung des rotglühenden Eisens zwecks Schaffung einer neuen Wundfläche vollste Beachtung. Dasselbe kann auch zur Blutstillung mit Vorteil verwandt werden.

Bei frischen **Druckschäden** ist vor allen Dingen Kühlung durch Auflegen eines kaltes Wasser enthaltenden Wassersacks vorzunehmen. Auch die kleinste Druckwunde ist sofort zu behandeln, um der Ausbildung größerer Druckschäden vorzubeugen. Besonders bei Druckschäden kommt es leicht zu Eiterversenkungen mit ihren gefährlichen Folgen.

Bei **Blutungen** unter die Haut, die in der Regel als Folge von Schlägen durch plötzlich auftretende Schwellung sichtbar werden, unterlasse man jedenfalls das Öffnen, sondern suche durch festen Verband, Kühlung, Ruhe und Wasserentziehung die Blutung zu hemmen und dann durch Prießnitzsche Umschläge das Aufsaugen des ausgetretenen Blutes zu begünstigen.

Das **Zunähen** von Schnitt-, Rißwunden usw. ist zu unterlassen, da es sich in den meisten Fällen um bereits erfolgte

Infektion der Wunde handeln wird. Große Hautlappen nähe man mit einigen Nähten in ihrer natürlichen Lage fest.

Die sogenannte **chirurgische Schlinge** wird beim Nähen von Wunden, bei Unterbindung von Blutgefäßen, Kastrationen, Gebärmutter-Amputationen, Abschnüren von Warzen usw. ausschließlich angewandt. Diese Schlinge besteht darin, daß zunächst beim Knüpfen des ersten Knotens der eine Faden zweimal um den andern geschlungen wird und dann erst der einfache Schlußknoten folgt. Mit der erstmaligen, doppelten, nicht nachgebenden, aber durch Anziehen verengerungsfähigen Umschlingung wird eine festere Abschnürung, nachdem die Gewebsflüssigkeit an der Unterbindungsstelle verdrängt ist und die Schlinge damit loser zu liegen kommt, bezweckt. Der zur chirurgischen Schlinge verwandte Faden muß durch Auskochen oder längeres Einlegen in 2 proz. Sublimatlösung steril gemacht werden.

Auf die vielumstrittene Berechtigung zum **Zahnfleischbrennen** wäre noch einzugehen. Bei unsern Weidetieren, besonders den Einhufern, findet nach Ausbildung des fertigen Gebisses ein Überwachsen des oberen Gaumenfleisches über den Rand der Schneidezähne statt. Ich habe Überwachsungen in der Länge von $^3/_4$—1 cm und darüber selbst bei noch jungen Tieren beobachtet. Dabei ist die Futteraufnahme sehr beeinträchtigt und die Tiere gehen in der Ernährung bedeutend zurück. Besonders Trockenjahre sind zu fürchten. Die Ursachen dieser Wucherung ersehe ich in der starken Abnutzung der Schneidezähne durch harte, kieselsäurehaltige Gräser und vor allen Dingen in der andauernden Reizung des Gaumenfleisches durch trockenes Futter. Das Zahnfleisch des Unterkiefers wuchert weniger oder gar nicht, weil die Spitzen des abzubeißenden Grases, es kommen hauptsächlich Grasstumpfe in ursächlicher Hinsicht in Betracht, in erster Linie gegen den oberen Kiefer gerichtet sind. Ich erinnere bei dieser Begründung nur an die Verletzungen der Maulschleimhaut bei den unseres Weidegangs ungewohnten, zur Kriegszeit importierten deutschen Pferden. In der Trockenzeit war das Gaumen-, vor allen Dingen das äußere und innere Zahnfleisch derselben derart von Grannen und Grasstückchen durchbohrt, daß übelriechende Eiterungen, infolge des Schmerzes Unlust zum Weiden und schließlich Hungertod bei fehlendem Körnerfutter die Folge waren. Mit der Beseitigung des Zahn-

fleisches ist bei noch jungen Tieren ausnahmslos eine Besserung erzielt worden. Auf Grund dieser Beobachtungen habe ich dann das Fortbrennen des Zahnfleisches empfohlen. Mit einem halbmondförmig gebogenen, der hinteren Rundung der oberen Schneidezahnreihe angepaßten, rotglühend gemachten Eisen ist unter Zuhülfenahme des Maulgatters bei seitlicher Herausnahme der Zunge diese Operation schnell ausgeführt. Dabei ist eine Verletzung der Zähne zu vermeiden, indem mehr von hinten her gegen die Zahnreihe zu gebrannt und beim halbmondförmigen Eisen der Stiel erst dann abgebogen wird, daß eine Berührung mit den Zähnen ausgeschlossen ist. Nach dem Brennen wird die Wunde mit Glaubersalz oder gewöhnlichem Kochsalz eingerieben. Die geschaffene Brandwunde heilt sehr rasch unter Bildung einer harten Narbe. Die Afrikanerpferde lassen sich durch diese Operation nicht oder nur sehr geringgradig in der Grasaufnahme beirren, sondern fressen sofort in alter Weise weiter.

Impfungen. sowie **Einspritzungen** von Medikamenten werden teils subkutan, d. h. unter die Haut, teils intravenös, d. h. in die Vene ausgeführt. Jedenfalls ist die Spritze und Einstichstelle in der bereits angegebenen Weise zu desinfizieren und darauf zu achten, daß keine Luftblasen mit eingespritzt werden. Letztere sind unter Halten der Spritze mit der Kanüle nach oben auszudrücken. Bei subkutanen Einspritzungen wählt man mit Vorteil solche Stellen am Halse oder auf und hinter der Schulter, an denen die Haut der Muskulatur nur lose aufliegt. Durch eine abgehobene Hautfalte wird die scharfe Spritzenkanüle schnell eingestochen, im lockeren Unterhautbindegewebe weiter geführt (Fühlen der Kanüle) und der durch Stempeldruck entleerte Inhalt durch leichte Massage verdrückt. Nach Herausziehen der Kanüle erfolgt am besten durch leichtes Brennen Verschluß und Desinfektion der Einstichwunde.

Intravenöse Injektionen und **Aderlaß** sollen vereint beschrieben werden. Zur Vornahme derselben wird die große Halsvene gewählt und eine Stelle in der sogenannten Drosseladerrinne rasiert und desinfiziert. Durch festes Umlegen eines Strickes um den Hals wird das in der Drosselader vom Kopf nach dem Herzen zu strömende Blut gestaut und eine sichtbare Anschwellung erzeugt. Durch zeitweilige Lockerung des Hals-

strickes kann mit An- und Abschwellen der Vene die Einstichstelle zweifellos bestimmt werden. Der erfahrene Farmer wird diese Operation ohne Zuhilfenahme eines Strickes ausführen können, indem er durch Fingerdruck eine Blutstauung in der Vene erzeugt. Die Blutstauung muß bis zur Beendigung der Einspritzung resp. des Aderlasses anhalten und in dem Augenblick des Herausziehens der Kanüle oder des Troikarts aufhören. Bei der intravenösen Injektion wird zunächst die Kanüle in die Vene in der Richtung nach dem Kopfe zu eingestoßen. Sowie reichlich Blut der Kanüle entströmt, ist die Vene getroffen und nach vorsichtigem Aufsetzen der Spritze kann deren Inhalt langsam ausgedrückt werden. Das Einspritzen von Luftblasen ist sorgfältigst zu verhüten.

Zur Ausführung des Aderlasses empfehle ich besonders die lanzettförmig geschliffene Hohlnadel, welche in der gleichen Weise wie die Spritzenkanüle eingestoßen wird. Dabei ist nach Herausziehen der Hohlnadel die Anlegung eines Verbandes, Zunähen usw. nicht erforderlich, wie es bei Flieten, Schnäppern und lanzettförmigen Messern, bei deren Benutzung eine größere Wunde in der Haut und in der Vene entsteht, unerläßlich ist. Diese Instrumente müssen natürlich die Venenwand in ihrer Längsrichtung, nicht etwa quer dazu durchschneiden. Zwecks Verschlusses der so geschaffenen Schnittwunden wird quer durch beide Ränder der Hautwunde eine keimfreie Stecknadel gestochen und darum keimfreier Faden in Achtertouren gelegt. Nach zirka 48 Stunden wird die Nadel unter Vermeidung des Abhebens der Haut (Gegendruck) herausgezogen. Der Aderlaß wird auf der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel des Halses ausgeführt. Hier liegt zwischen Haut und Vene nur der 2—3 mm starke Hautmuskel und lockeres Bindegewebe. Zu weites Einstoßen des lanzettförmigen Messers, der Hohlnadel ist wegen etwaiger Verletzung der großen Halsarterie, einiger Nerven, der Schlund- und Luftröhre, vor allen Dingen wegen Durchschneiden beider Venenwände zu vermeiden. Aus all diesen Gründen ist für den Laien anfangs die Benutzung einer Fliete und eines Holzschlägels zu empfehlen, da mit der Fliete eine zu weitgehende Gewebstrennung ausgeschlossen erscheint. Während mit Hohlnadel und lanzettförmigem Messer einer bequemen Stellung wegen die rechte Seite zum Aderlaß benutzt wird, bietet bei Benutzung der Fliete die linke Halsseite größere Bequemlichkeit.

Der Aderlaß wird heutzutage glücklicherweise nur noch bei Blutandrang nach den Lungen, dem Gehirn und vor allen Dingen bei der Hufrehe, dem sog. Verschlag angewandt. Um einen Maßstab für die Menge des abzunehmenden Blutes zu haben, ist das Auffangen in einem Gefäß mit bekanntem Rauminhalt angeraten. Die durchschnittliche Menge beträgt je nach Größe des Tieres bei Pferden 3—5, bei Rindern 4—7, bei Schafen und Ziegen $^1/_3$ und bei Schweinen $^1/_2$ Liter.

Bei den **Inhalationen**, d. h. Einatmungen werden Kreolin-, Teer-, Schwefeldämpfe usw. benutzt. Sie bezwecken einerseits eine Abtötung krankmachender Lebewesen in den Luftwegen, andererseits regen sie zum Husten, also Auswurf befördernd an. Es ist darauf zu achten, daß keine Ätzungen der Schleimhäute durch zu heiße Dämpfe entstehen. Die Ausführung gestaltet sich bei Tieren äußerst einfach. In einen Eimer heißen Wassers wird Kreolin gegossen, so daß eine zirka 3—5proz. Lösung entsteht. Danach wird über den Eimer und den Kopf des Tieres ein Sack gezogen, so daß das Maul des Tieres ungefähr 30 cm von der Flüssigkeit entfernt ist und der aufsteigende Dampf eingeatmet werden kann. Teer- oder Schwefeldämpfe entwickelt man am besten durch Verbrennen im geschlossenen Raum, in welchen die Tiere für kurze Zeit eingestellt werden.

Einläufe erfolgen zu verschiedenen, bei Besprechung der Krankheiten bereits angegebenen Zwecken sowohl in den Mastdarm, die Scheide und die Gebärmutter. Zur Ausführung genügen ein Eimer und ein zirka 3 m langer Gummischlauch. Nachdem die Tiere mit der Hinterhand hochgestellt sind, wird die Flüssigkeit aus dem Eimer durch den Gummischlauch angesogen, und letzterer in den Mastdarm, die Scheide oder in die Gebärmutter eingeführt. Die Flüssigkeit strömt dann unter Hochhalten des Eimers ein. Nach Einfluß der gewollten Menge ist durch weiteres Hochstellen der Hinterhand und durch Zudrücken der Ausflußöffnung ein vorzeitiges Entweichen der Flüssigkeit zu verhüten. Bei Mastdarmeinläufen empfiehlt sich vorher eine Reinigung desselben von Kotballen mittelst eingeölter Hand. Bei Einführen des Gummischlauchs in die Scheide und die Gebärmutter ist sorgfältigste Desinfektion des Schlauches und der Hand vorzunehmen. Jede Verletzung der Schleimhäute durch

scharfe Fingernägel kann gefährliche Folgen für das Tier nach sich ziehen.

Der **Pansenstich** wird bei hochgradiger, akuter Aufblähung der Wiederkäuer ausgeführt. Zu langes Zögern bei Ausführung dieser Operation ist nicht angebracht. Der Pansenstich besteht in der Einführung eines Trokars (Troikart) in den Pansen der Tiere zwecks Entfernung der daselbst in zu großer und gefahrbringender Menge angesammelten Gase. An Instrumenten ist ein spitzes Messer und ein nicht gefensterter, runder Troikart nebst Stilet erforderlich. Für Schafe und Ziegen ist ein kleinerer Troikart als bei Rindern zu empfehlen. Die Operation wird am stehenden Tier auf der Höhe der linksseitig durch den aufgetriebenen Pansen hervorgewölbten Hungergrube ausgeführt, indem der mit eingeführtem Stilet senkrecht auf die Körperoberfläche gesetzte Troikart durch kräftigen Schlag eingestoßen wird.[1]) An der Einstichstelle mache man vorher mit spitzem Messer einen kleinen Einschnitt durch die Haut, damit der Troikart leichter durchdringt. Es empfiehlt sich, die Hautwunde vor dem Einstich etwas zu verziehen, damit die Haut nach Herausziehen des Troikarts in ihre alte Lage zurückgeht und so die tiefere Wunde durch intakte Haut geschlossen wird. Nach Herausziehen des Stilets aus der Troikartkanüle lasse man die Gase mit Unterbrechungen, indem die Kanüle zeitweilig durch Fingerdruck geschlossen wird, entweichen. Nach völligem Ausströmen bleibt die durch Kork verschlossene Kanüle noch einige Zeit für sich eventuell noch entwickelnde Gase liegen. Bei Herausnahme des Troikarts wird zunächst das Stilet eingeführt und unter festem Andrücken der Haut auf den Körper die Kanüle entfernt. Die kleine Hautwunde kann durch Sublimatgelatine geschlossen werden. Bei Nichtvorhandensein eines Troikarts und Anzeichen großer Atemnot kann der Einstich in den Pansen mit spitzem Messer ausgeführt werden und die Einlage eines beliebigen Rohres erfolgen, dessen Hineinfallen in den Pansen durch Festbinden oder Umwickeln des außen befindlichen Teiles zu verhüten ist. Jedenfalls ist der Pansenstich dem Einführen der Schlundröhre vorzuziehen, da letzteres bei großer Unruhe und Atemnot des Tieres oft große Schwierigkeiten bereitet, außer-

[1]) Am gesunden Tier wird die Hungergrube vorn durch die hinterste Rippe, oben durch die Enden der Querfortsätze der Lendenwirbel und hinten durch die Hüfte begrenzt.

dem in den wenigsten Betrieben eine Schlundröhre vorhanden sein wird.

Die **Trepanation der Schädelhöhle** bei Schafen zwecks operativer Entfernung des Blasenwurms (Drehkrankheit) ist nur nach deutlich erkennbarer, begrenzter Erweichung des Schädeldachs vorzunehmen. Nur durch die Knochenerweichung kann der Sitz des Blasenwurms sicher ermittelt werden. Ungefähr ein Drittel der Tiere werden so geheilt. Mit einem scharfen, starken Messer wird auf der Höhe der erweichten Stelle nach gründlicher Desinfektion ein länglich runder Lappen, der Haut, Beinhaut und Knochen in sich faßt, durch wagrechte Messerführung geschnitten, so daß die Verbindung in der Haut an einer kleinen Stelle erhalten bleibt. Nach Aufklappen des Lappens wird mittelst Pinzette die Gehirnquese entfernt, durch Zurückklappen des Lappens die Schädelhöhle wieder geschlossen und ein Deckverband angelegt.

Der **Luftröhrenschnitt** gehört wie der Pansenstich zu denjenigen lebensrettenden Operationen, die keinen Aufschub erleiden, sondern in Augenblicken der Gefahr durch Erstickung ohne Zögern von dem Besitzer selbst ausgeführt werden müssen. Der Luftröhrenschnitt wird bei Atmungshindernissen im oberen Teil der Luftröhre z. B. bei den phlegmonös entzündlichen Vorgängen der Bräune, bei stark eitriger Schwellung der Lymphdrüsen (obere Halslymphdrüse) im Verlauf der Druse, auch zur Entfernung von Fremdkörpern oft erforderlich. Als Instrumentarium genügt ein Messer, eine Schere, Hakenpinzette und ein einfacher Luftröhrentubus. Die Operation erfolgt am stehenden Tier, dessen Kopf gestreckt hoch gehalten wird (Auflegen des Kopfes auf die Schulter eines Mannes), zirka eine Hand breit unter dem Kehlkopf. Nach gründlicher Desinfektion und Rasieren der Haut wird genau in der Mittellinie ein Längsschnitt von zirka vier bis fünf cm Länge durch die in einer Querfalte abgehobene Haut gemacht. Bei Vordrücken der von hinten umfaßten Luftröhre wird dieselbe sichtbar und freigelegt. Je nach Größe der Kanüle wird nun die Lochung der Luftröhre vorgenommen und die Entfernung eines oder zweier Luftröhrenabschnitte ausgeführt, indem auf jeder Seite zirka 1 cm von der Mittellinie entfernt die Schnitte durch die Luftröhrenringe von oben nach unten gelegt, sodann die nach oben und unten bestehenden bindegewebigen Verbindungen durchschnitten werden und das so herausgelöste, qua-

dratische Stück entfernt wird. Letzteres ist während der Lösung der letzten Verbindung mit der Luftröhre fest mit der Hakenpinzette zwecks Vermeidung des Hineinfallens in die Luftröhre zu fixieren. Sodann wird der gebogene Tubus mit der Öffnung des längeren Schenkels lungenwärts eingeführt und durch um den Hals gelegte Bänder befestigt.

Noch einfacher gestaltet sich die Operation ohne Substanzverlust, indem in der Mittellinie 3—4 Luftröhrenringe durchschnitten werden und die Einführung des Tubus durch diesen auseinander gehaltenen Spalt erfolgt.

Der Tubus, dessen Größe dem Alter der Tiere und dem Durchmesser der Luftröhre einigermaßen angepaßt sein muß, ist täglich herauszunehmen und ebenso wie die Wunde von Schleim und Eiter zu reinigen. Ist das Atmungshindernis geschwunden, worüber man durch Zuhalten des Tubus sich Gewißheit verschaffen kann, so wird der Tubus entfernt. Die Wunde, welche durch einen viereckig geschnittenen, um den Hals mit Bändern befestigten Leinenlappen geschlossen wird, heilt rasch bei antiseptischer Behandlung.

Ist ein Luftröhrentubus nicht zur Stelle, so wird die sinngemäße Anwendung einer anderen Röhre (langer Flaschenhals) oder dauerndes Auseinanderhalten der Wundränder angezeigt sein.

Das **Einführen des Harnröhrenkatheters** in die Harnblase wird bei Krampf des Schließmuskels der Blase, bei Lähmung derselben und zur Untersuchung der Harnröhre (Steine, Verengerung) erforderlich. Während bei Hengsten, Wallachen und männlichen Hunden der Katheter von der Ausmündungsstelle der Harnröhre her eingeführt wird, ist bei Rindern und Schweinen wegen der S-förmigen Krümmung der Harnröhre zunächst der Harnröhrenschnitt am Mittelfleisch unter dem After an der Umbiegestelle der Harnröhre in das Becken erforderlich, um von dieser Stelle aus den Katheter einführen zu können. Elastische, biegsame Katheter sind den starren vorzuziehen. Der Katheter ist vor jedesmaligem Gebrauch gut zu desinfizieren und durch Bestreichen mit reinem Öl schlüpfrig zu machen. Nach Möglichkeit wird das Katheterisieren am stehenden Tier ausgeführt. Bei Pferden wird der Schlauch herausgezogen, durch Umfassen hinter der Eichel fixiert und der Katheter langsam in die Harnröhre geführt. Häufig entsteht an der Umbiegestelle der Harnröhre, am Sitzbeinausschnitt Wider-

stand, der durch Druck von außen oder vom Mastdarm aus auf die fühlbare Spitze des Katheters beseitigt wird. Nach Eintritt in die Blase wird der in der Röhre steckende Stiel entfernt, so daß der Harn abfließen kann. Häufig ist zu völliger Entleerung der Blase vom Mastdarm aus ein Druck auf dieselbe auszuüben.

Seltener ist das Katheterisieren weiblicher Tiere erforderlich. Nach Hochheben des Schweifes und Auseinanderhalten der Schamlippen wird der Katheter mit einer Hand in die an der unteren Wand der Scheide ausmündende Harnröhre geleitet. Bei Kühen und weiblichen Schweinen muß einer Ausbuchtung wegen der Katheter an der oberen Wand der ausmündenden Harnröhre eingeführt werden.

Der **Harnröhrenschnitt** ist bei männlichen Tieren, besonders bei Ochsen, oft notwendig, wenn die Verlegung der Harnröhre durch Steine verursacht wird und durch Ansammlung großer Harnmengen in der Blase die Gefahr des Berstens derselben besteht. Bei Rindern bleiben die Steine in der Regel in einer der beiden Krümmungen der S-förmigen Umlegestellen der Harnröhre stecken, wo sie schon von außen her zu fühlen sind oder ihren Sitz durch große Schmerzhaftigkeit an der Verstopfungsstelle erkennen lassen.

Ist der Stein von außen zu fühlen, so schneidet man direkt auf denselben zu und entfernt ihn durch die so hergestellte Öffnung. Dasselbe gilt bei Ermittlung des Steins durch den Katheter, auf dessen fühlbare Spitze zu geschnitten wird. Die Schnittführung hat genau in der Mittellinie des Körpers zu erfolgen. Kann bei Rindern der Sitz des Steins weder durch Fühlen noch Katheterisieren ermittelt werden, so wird an der schmerzhaften Stelle die Haut durchschnitten, die Harnröhre hervorgezogen und dann der Einschnitt in die schmerzhafte Stelle ausgeführt. In der Regel ist der Stein hier zu finden. Nach Entfernen desselben wird auf- und abwärts durch Sondieren festgestellt, ob weitere Steine vorhanden sind. Gegebenenfalls werden dieselben durch Streichen und Drücken nach der vorhandenen Öffnung geschoben und entfernt.

Bei Ausführung des Harnröhrenschnitts im Mittelfleisch unter dem After wird bei Pferden und Hunden entweder der Katheter eingeführt oder die Harnröhre speziell bei Rindern und Schweinen durch Einspritzen lauwarmen Wassers, welches durch Zuhalten der Harnröhre am Ausfluß behindert wird, prall angefüllt und in

der Mittellinie der Einstich durch die Haut in die Harnröhre vorgenommen. Die Harnröhrenwunde wird über dem Katheter dicht mit steriler Seide oder mit Katgut vernäht. Nach gründlicher Desinfektion kann ebenfalls durch Naht die Hautwunde geschlossen werden, obschon offene Wundbehandlung hinsichtlich derselben zwecks Vermeidung von Harninfiltrationen rätlicher ist.

Die **Amputation der Gebärmutter** wird erforderlich, wenn der Vorfall bereits längere Zeit besteht und starke Veränderungen des vorgefallenen Teils vorliegen (siehe Gebärmuttervorfälle). Nach fester Abbindung des vorliegenden Teils mittelst chirurgischer Schlinge, zu welcher ausgekochter, starker Bindfaden (Zuckerschnur) benutzt wird, ist der äußere Teil zirka 3 cm von der Unterbindungsstelle entfernt abzuschneiden und der sorgfältig desinfizierte Stumpf zurückzuschieben. Vor der Unterbindung ist sorgfältig zu untersuchen, ob Darmschlingen, Netzteile oder die Harnröhre in der umgestülpten Gebärmutter liegen. Vor dem Abschneiden ist der Bindfaden in zirka $1/2$ minutigen Zwischenzeiten 3—4mal nachzuziehen. Bis zum Abstoßen des abgeschnürten Stumpfes und Heilen der Wunde sind täglich mehrmals Ausspülungen mit 1—2 proz. Kreolinlösung durchzuführen.

Der **Hufbeschlag** gehört ebenfalls zu den Arbeiten, welche der Farmer in den meisten Fällen selbst auszuführen hat. Je nach der Bodenbeschaffenheit des Aufzuchtgebietes wird sich ein enger und harter (Bergland) oder ein flacher, weiter, mehr weicher Huf (Sandfeld) entwickeln. Sämtliche Tiere gehen bis zur Benutzung barfuß. Während kurze Touren allgemein ohne Eisen zurückgelegt werden, ist bei längerer, anhaltender Arbeitsleistung Beschlag erforderlich, und zwar um so früher, je weichhufiger ein Tier ist. Tiere mit schwacher oder gar durchgelaufener Sohle gehen schnell in der Kondition und Leistungsfähigkeit zurück, da sie großer Schmerzen wegen lieber still stehen, als umherlaufen, um ihr Futter zu suchen. Werden die Tiere sodann für längere Zeit außer Arbeit gestellt, so empfiehlt sich die Abnahme der Eisen, damit der Huf in einer von der Beinstellung abhängigen natürlichen Abnutzung seiner Bodenfläche den während langen Beschlagenseins verlorenen, naturgemäßen Auftritt wiedererlangt. Wird dann nach längerer Zeit der Beschlag wieder notwendig, so ist die der Beinstellung entsprechende Bodenfläche des Hufes

von selbst gerichtet und das Eisen kann ohne Beschneiden und starkes Brennen der Wandsohle aufgenagelt werden. Lediglich das Bestoßen der scharfen Hornwandränder und geringes Ausschneiden der Sohle, besonders der Eckstrebe und des Eckstrebenwinkels sind erforderlich. Streichen, Greifen werden bei dieser naturgemäßen Zurichtung des Hufes am sichersten vermieden. Unter afrikanischen Verhältnissen ist anzuraten, daß der Farmer selbst das Aufschlagen der von einem Schmiede vorher zugepaßten und vorrätig zu haltenden Eisen lernt. An dem Huf toter Tiere (Längs- und Querschnitt) ist Einsicht in den anatomischen Bau zu nehmen und der Beschlag zu üben, so daß das richtige Ansetzen der Nägel verstanden wird. Der Nagel wird mit der abgeschrägten Seite der Spitze, der sogenannten Zwinge, nach innen so an den äußeren Rand der weißen, zwischen Wand und Sohle gelegenen Linie angesetzt, daß die Nagelspitze in ihrem Vordringen nach außen zu abgebogen wird und bei Pferden zirka 2, bei Rindern zirka 1 cm über dem Eisen nach außen zum Vorschein kommt. Bei Pferden genügen an der Außenseite drei und an der Innenseite zwei mehr nach der Hufzehe zu verteilte Nägel. An den Vorderhufen dürfen die Eisen nicht zu weit über die Trachten hervorstehen, bei Hintereisen ist die Zehe möglichst kurz zu halten. Bei Rindern (Zugochsen) wird jede Klaue einzeln beschlagen und selbstverständlich nur die äußere Hornwand genagelt. Dabei sind der Dünne der Hornwand entsprechend die Nagel möglichst schräg von innen nach außen durchzutreiben. Das Vernieten muß zwecks Vermeidung zu schnellen Verlustes der Eisen durch Abtreten sehr sorgfältig vorgenommen werden, aus gleichem Grunde sind die Nagelköpfe in Vertiefungen des Eisens zu versenken. Bei O-beiniger Stellung der Zugochsen genügt das Beschlagen der äußeren und bei X-beiniger Stellung das der inneren Klaue, während bei gerader Beinstellung beide Klauen beschuht werden müssen. Da das Horn der Hufwand bei afrikanischen Tieren in der Regel sehr hart ist, wird das Ölen der rostfreien Nagelspitze beim Nageln von Vorteil sein. Bei Pferden ist auch das Einschlagen in feuchtem Lehm eine Nacht vor dem Beschlage zu empfehlen.

Die **Kastration** bezweckt vor allen Dingen die Aufhebung der Fortpflanzungsfähigkeit der zur Zucht untauglichen Haustiere, sodann die stärkere und gleichmäßigere Ausbildung und Ver-

wendbarkeit (Ziegenböcke) des Fleisches, Lieferung besserer Wolle, leichtere Zähmung, die Möglichkeit gemeinsamer Benutzung usw. Diese Operation soll in möglichst jugendlichem Alter vorgenommen werden, da dann die zu den Geschlechtsteilen führenden Blutgefäße und das geschlechtliche Gefühlsleben noch nicht übermäßig stark ausgebildet sind. Je wertvoller und je älter ein Tier ist, um so mehr überlasse der Tierbesitzer den Tierärzten die kunstgerechte Kastration. Ich warne stets vor den primitiven, unsachgemäßen Kastrationsmethoden der Buren und Eingeborenen, bei welchen sehr oft bedeutende Verluste und dauernde Schwächung einzelner Tiere die Folge ist. Die Asepsis und Antisepsis ist nicht jedermanns Sache, sondern will anerzogen sein. Will der Farmer die Kastration wertloserer Tiere oder z. B. der alljährlich zahlreich vorhandenen Lämmer und Bullkälber, wie es im Wirtschaftsbetrieb rätlich ist, selbst vornehmen, so hole er sich persönlich Rat bei dem sachkundigen Regierungstierarzt und mache zunächst unter dessen Leitung einige derartige Operationen durch. Ich gehe deshalb auf die Operationstechnik nicht näher ein, da das bloße Wort zur Klarlegung aller Fragen unzureichend ist und meiner Ansicht der praktische Unterricht schneller zum Ziele führt. Ich beschränke deshalb meine Ausführungen auf einige allgemeinere Bemerkungen.

Die Kastration mit Beibehaltung der Hoden ist heutigen Tages nicht mehr üblich und wird die Entfernung der Hoden allgemein gehandhabt. Vor der Kastration ist am stehenden Tier genaue Untersuchung des Hodensackes auf etwaige Darmschlingen und am liegenden Tier die sorgfältigste Desinfektion des Operationsfeldes, besonders bei Pferden angezeigt. Nach der Kastration ist Ausspülen des Hodensackes und Einreiben der Umgebung der Kastrationswunden mit zirka 5 proz. Kreolinlösung zwecks Abhaltung von Fliegen und Zecken zu empfehlen. Besonders auf etwaige arterielle Blutungen aus den Gefäßen des Samenstrangs ist zu achten. Vor und nach der Kastration ist längeres Durstenlassen zu empfehlen. Gelangen Schwellungen des Hodensacks nach der Operation zur Beobachtung, so ist sofortiges Ausspülen desselben und tägliches Wiederholen der Waschungen erforderlich. Pferde sind in dieser Hinsicht viel empfindlicher und sorgsamer zu behandeln, als die anderen Haustiere.

Von den verschiedenen im Gebrauch befindlichen Methoden ist besonders die Benutzung des Emaskulators zu empfehlen. Für Lämmer müßte ein kleineres Format, als es bisher käuflich ist, hergestellt werden. Mit dem Emaskulator ist ein stumpfes langsames Durchquetschen des Samenstrangs möglich. Dadurch werden Nachblutungen möglichst vermieden, außerdem geht die Kastration sehr schnell vonstatten. Bei alten Tieren gebrauche ich stets das Abbinden des Samenstrangs mittelst der chirurgischen Schlinge, welche zur Verhütung des Abgleitens und damit gegebener Nachblutung im Gewebe des Samenstranges fixiert wird. Auf die Gefahren der Wundinfektion während der Operation und vor allen Dingen während der Heilung habe ich bereits hingewiesen. Besonders Starrkrampf, malignes Ödem und Samenstrangfisteln sind zu fürchten. Ich wiederhole, daß die Ausführung der Kastrationen und die Heilung der Wunden mit Vorteil im möglichst keimfreien Felde und nicht auf dem verseuchten Gehöft oder in der Nähe desselben vonstatten geht.

Geburtshilfe. Für das Verständnis der Notwendigkeit einer Geburtshilfe soll kurz auf eine heimische Rinder-Normalgeburt eingegangen werden.

Das Junge wird aus dem Tragesack (Gebärmutter) durch den Beckenkanal, der aus dem Kreuzbein (den Kreuzbeinwirbeln), den drei ersten Schwanzwirbeln, den Darmbeinen und Schambein gebildet wird, und die Scheide mittelst natürlich einsetzender und während des Geburtsakts andauernder Wehen nach außen befördert. Der vordere Eingang des Beckenkanals ist unter einem Winkel von zirka 45^0 nach vorn geneigt und gleicht einer Ellipse, deren Längendurchmesser zum wagerechten sich wie 4:3 verhält. Der Beckenausgang ist rund und im Gegensatz zum Beckeneingang stärker ausdehnungsfähig. Die Oberwand des Beckenkanals ist in ihrer Mitte stark nach oben eingebogen, während die Unterwand stark ausgehöhlt ist. Das Becken liegt hinten höher als vorn.

Die Wehen bestehen in der periodischen, d. h. von Pausen unterbrochenen Zusammenziehung der Muskulatur der Gebärmutter (Scheide). Es werden vorbereitende, austreibende und Nachwehen beobachtet. Am stärksten und schnellsten hintereinanderfolgend sind die austreibenden Wehen, während die die Geburt einleitenden Wehen und die die Nachgeburt abtreibenden Nachwehen schwächer und langpausiger sind.

Die Geburt steht nahe bevor, wenn das Euter schwillt und statt hellwäßriger Milch eine weißgelbe (Kollostralmilch) vorhanden ist. Weitere Anzeichen sind in der Erschlaffung der seitwärts des Schwanzes gelegenen, sonst straffen Beckenbänder, im Einfallen der Flanken, in der Schleimabsonderung aus der Scheide und Anschwellung derselben gegeben.

Während der vorbereitenden Wehen wird häufig Kot und Harn in kleinen Mengen entleert. Es findet eine Erweiterung des Gebärmutterhalses, bei der sowohl die Wehen als besonders das in der sog. Wasserblase unter hohem Druck stehende Fruchtwasser beteiligt sind, statt. Die mit einer hellen, dünnschleimigen Flüssigkeit gefüllte Wasserblase erscheint als eine glänzende Geschwulst allmählich in der Scheide und tritt nach außen hervor. Bei der normalen Geburt soll die Wasserblase nicht innerhalb des Geburtsweges platzen, sondern erst außerhalb infolge heftiger Wehen (Aufspringen des liegenden Tieres) oder weil sie künstlich geöffnet wird. Mit Austreten der Wasserblase und teilweisem Ausfluß des Fruchtwassers wirken die Gebärmutterwehen nun direkt auf die Frucht, die bisherige Seitenlage wird zur Bauchlage, Kopf und Vorderfüße werden gestreckt und das Junge wird, mit dem Kopf auf und zwischen den Vorderfüßen liegend, durch den Beckeneingang bis in die Scheide gedrängt. Nun wird zwischen den Schamlippen eine zweite weißglänzende Blase, die sog. Fußblase (Amnionblase), sichtbar, durch deren feine Wandung die Vorderfüße gefühlt werden können. Weitere Wehen treiben das Junge vorwärts, die Fußblase berstet ebenfalls unter Entleerung einer zähschleimigen Flüssigkeit, worauf das Vorderteil der Frucht durch den Becken- und Scheidenkanal gedrängt wird. Ist der Kopf schon geboren, so bewirken weitere Kontraktionen der Muskulatur der Gebärmutter und der Bauchpresse das Austreiben des Hinterteils.

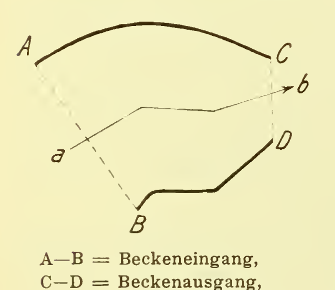
Wenn auch die Kopflage am häufigsten beobachtet wird, so kommen nicht selten beim Rind Steißlagen vor. Die Frucht tritt dann mit den gestreckten Hinterfüßen in der Fußblase in die Geburtswege ein. Dabei ist normalerweise der Rücken des Kalbes dem Rücken der Mutter zugewendet.

Die Geburten gehen verschieden schnell resp. langsam vonstatten. Besonderer Wert ist auf die Ausdehnung des Geburtsweges durch die Wasserblase zu legen, weshalb zu frühzeitiges

Öffnen derselben zu unterlassen ist. Dies vorbereitende Stadium soll normalerweise nicht länger als vier Stunden dauern. Die Kuh liegt während dieser Zeit am liebsten auf der rechten Seite. Zwischen Platzen der Wasserblase und Erscheinen der Fußblase liegt normalerweise eine Zeit von 25 Minuten, obschon auch mehrere Stunden zu beobachten sind. Wird die Fußblase zwischen den Schamlippen bemerkt, so entsteht meistens eine Verzögerung mit Eintritt des Kopfes in den Scheidenvorhof.

Sowie der Kopf zwischen der Scham sichtbar wird, also die Vorderfüße bis zum Knie geboren sind und die Fußblase ist noch nicht von selbst geplatzt, so ist die Öffnung derselben sofort künstlich vorzunehmen, um Einatmung von Luft zu ermöglichen. In diesem Stadium der Geburt reißt entweder der Nabelstrang, oder derselbe ist eingeklemmt. Damit ist die Blutzufuhr unterbunden und das sofort dem Jungen fühlbar werdende Bedürfnis nach Sauerstoff veranlaßt unwillkürlich zur Atmung. Bei geschlossener Fußblase würde deren Inhalt verschluckt werden. Liegen bei der Steißgeburt die Hinterfüße bis nahe ans Sprunggelenk zutage, so muß ebenfalls die Fußblase geöffnet und die Geburt durch Ziehen an der Frucht möglichst beschleunigt werden, da die Gefahr des Abreißens des Nabelstrangs, der Einatmung von Flüssigkeit und der Erstickung besteht.

Bei der normalen Geburt genügt die Zugkraft zweier Menschen. Durch das Ziehen sollen die Wehen unterstützt werden, deshalb ist die Zughilfe nach Möglichkeit nur während derselben zu leisten, dagegen möglichst wenig während der Wehepausen. Erst mit Erscheinen des Vorderknies resp. des Sprunggelenks zwischen den Schamlippen soll die Hilfe einsetzen. Zu diesem Zweck wird schon vorher über dem Fesselgelenk um jedes Bein ein Strick geschlungen, dessen anderes Ende um einen zirka 30 cm langen dünnen, glatten Stock gebunden wird.



A—B = Beckeneingang,
C—D = Beckenausgang,
a—b = natürliche Ausstoßungsrichtung.

Die Anwendung der Zugkraft hat in derselben Richtung zu erfolgen, in welcher die natürliche Ausstoßung erfolgt. Beim Eintritt in das Becken und beim Verlassen des Geburtsweges ist

schräg aufwärts und während des Durchgangs durch das Becken aber in wagrechter Richtung zu ziehen.

Bei sehr starker Füllung des Euters schafft Abmelken desselben bedeutende Erleichterung. Bei Erstgebärenden kann der Geburtsweg mit reinem Oliven- oder Rübenöl schlüpfriger gemacht werden. Erscheint auch aus anderen Gründen, z. B. Untersuchung des Geburtsweges, ein Eingehen mit dem Arm erforderlich, so ist zunächst der After, der Damm, die äußere Scham und die Umgegend sowie der Schwanz gründlich mit Seife und warmem Wasser zu reinigen und mit 2proz. Kreolin nachzuspülen. Ebenso sind Hand, Nägel und Arm zu behandeln und dann einzuölen. Scharfe Nägel sind untauglich für die Geburtshilfe. Während ein Gehilfe den Schwanz hochhält, wird der Arm vorsichtig eingeführt.

Nach beendeter Geburt empfiehlt sich, zwecks Vermeidung von Gebärmutterumstülpungen, die Hinterhand der Mutter hochzustellen. Das erschöpfte Muttertier wird mit Strohwischen, besonders auf der Liegeseite, abgerieben, ferner ist die Verabfolgung von Kleiesaufen usw. anzuraten. Das Euter wird mit Seife und lauwarmem Wasser gewaschen und abgemolken.

Nun ist noch auf das Abgehen der Nachgeburt zu achten, welches durch die Nachgeburtswehen besorgt wird. Schon unmittelbar nach beendeter Geburt hängt ein Stück der Nachgeburt zur Scheide heraus. Die Loslösung der Nachgeburt erfolgt bei der Kuh nach und nach im Verlauf von vier bis sechs Stunden. Gewaltsames Losreißen ist zu unterlassen, ebenso ist zu verhüten, daß die Kuh darauf tritt und auf diese Weise Gewalt angewandt wird. Ist die Nachgeburt am zweiten Tage noch nicht abgegangen, so empfehlen sich Einläufe kalter 1proz. wäßriger Kreolinlösung zwecks Anregung der Gebärmutterkontraktion. Letztere wird oft schon durch Reiben der Bauchwand angeregt. Ferner hat das Einbinden eines mäßig schweren Steines in den heraushängenden Teil oft Erfolg. (Über Abholen der Nachgeburt mit der Hand siehe Gebärmutterkrankheiten.) Die Nachgeburt muß vergraben werden. Schließlich sind das Euter, der Schwanz, die Scham und die Hinterbeine mit warmem Wasser und Seife abzuwaschen und zu desinfizieren.

Das neugeborene Kalb wird von der Mutter abgeleckt. Tut die Mutter diese Arbeit nicht, so wird das Kalb mit Strohwischen trocken gerieben. Entweder erfolgt unmittelbar nach der Geburt

die Entleerung des Darms oder das sogenannte Darmpech wird erst nach dem ersten Tränken abgesetzt. Letzteres ist bei unseren urwüchsigen Weidetieren die Regel. Der beim Rindergeschlecht von selbst während der Geburt abreißende Nabelstrang bedarf in gesunden Beständen keiner weiteren Behandlung.

In vorstehendem habe ich absichtlich nur die in der Heimat übliche Normalgeburt beschrieben. Ein derartiger Verlauf mit Unterstützung der Geburt durch Ziehen des Kalbes wäre bei den afrikanischen Weidetieren schon eine Schwergeburt. Bisher sind in unserer Kolonie Schwer- und Mißgeburten nicht beobachtet worden und gehe ich deshalb auf die verschiedenen Ursachen derselben und die gegebenenfalls erforderliche Abhilfe nicht näher ein. In der Weidehaltung sind die Bedingungen für naturgemäße Geburten gegeben. In der Regel erfolgt das Kalben schon im Felde und die Mutter kehrt mit dem Kalbe von selbst am gleichen oder spätestens am nächsten Tage heim. Mit der Einfuhr europäischer Rinder werden Schwergeburten im Laufe einer nicht zweckmäßigen, zu hoch getriebenen Veredelung nicht ausbleiben. Deshalb ist wiederholt zwecks Vermeidung von Schwergeburten infolge zu großer Frucht vor Übertreibungen in dieser Hinsicht zu warnen. Schließlich mache ich noch darauf aufmerksam, daß kleine einheimische Mütter nicht mit Vatertieren eines zu starken Schlages gepaart werden dürfen. Auch wenn letztere jung und klein sind, wird die rasseneigentümliche Größe der Frucht nicht beeinträchtigt, sondern Schwergeburten sind bei zu großer Leibesfrucht die Folge. Treten trotz aller Vorsicht in der Paarung und Auswahl der Eltern Schwierigkeiten bei der Geburt ein, so wird sich jeder einsichtige Farmer auf Grund der vorstehenden Mitteilungen zu helfen wissen. Schließlich ist bei dem Weidebetrieb die rechtzeitige Schlachtung und Verwertung des Fleisches nicht außer acht zu lassen. Außerdem gehe ich auf die bei Schwergeburten üblichen Hilfsmittel auch deshalb nicht näher ein, weil der Laie damit, trotz aller Beschreibungen in der Regel nicht derart vertraut werden kann, daß entweder die Mutter oder das Kalb am Leben erhalten werden kann, sondern sowohl das letztere tot zutage gefördert als auch die Mutter günstigstenfalls schwer in ihrer Gesundheit geschädigt wird.

E. Instrumente und Medikamente.

In jedem Farmbetrieb wird ein gewisser Bestand an Instrumenten und Medikamenten erforderlich sein. Die Größe desselben wird von der Größe des Betriebes abhängig sein. Im allgemeinen rate ich nicht zur Anschaffung luxuriöser Apotheken, sondern wird jeder praktische Farmer in der Lage sein, aus alten Holzkisten usw. sich einen passenden Unterbringungsort zu schaffen und sich durch rechtzeitige Bestellungen vor Ausgehen der wichtigsten Medikamente zu bewahren. Etwaige Gifte, wie Strychnin, Arsenik, Morphium sind natürlich unter Verschluß zu halten, außerdem ist vieler Arzneimittel wegen auf Trockenheit und möglichstes Kühlsein des Aufbewahrungsortes und Sicherung vor der Einwirkung des Sonnenlichtes zu achten.

Die Veterinärinstitute der Kolonie haben zwecks Abgabe von Instrumenten und Medikamenten an die Farmer bisher im Rahmen ihrer beschränkten Etatsmittel einen Vorrat an diesen Sachen gehalten und sie unter Aufschlag der Transport- und Verpackungskosten zum heimatlichen Bezugspreise abgegeben. Sollte dieser Modus, bei welchem infolge der en gros-Bestellung verhältnismäßig billig geliefert werden konnte, in Zukunft beibehalten werden, so empfiehlt sich die Festsetzung eines jährlichen Termins zur Einsendung der Anträge. Zwecks Entlastung der Institute in dieser Hinsicht und Vereinfachung, vielmehr Abschaffung der rechnerischen Verwaltung durch regierungsseitliche Organe erscheint die private Gründung einer Apotheke resp. eines Drogistengeschäfts an einem Hauptorte der Kolonie, z. B. in Swakopmund vielleicht auch Lüderitzbucht angezeigt. Als direkte Bezugsquellen in der Heimat sind für Instrumente die Firma Hauptner-Berlin, Luisenstraße 53 und für Medikamente Reiches Apotheke, Hamburg zn nennen.

Instrumente.

Aus dem Katalog von Hauptner, Jahrgang 1907, werden zur Erleichterung der Bestellungen die entsprechenden Nummern angegeben. Es sind erforderlich:

Einige Messer mit spitzer und geknöpfter Klinge; vorteilhaft sind zu ein und demselben Metallgriff verpaßte Einlegeklingen.

Metallgriff Nr. 851 mit Klingen Nr. 846 a, b und f. Horngriffe sind nicht tauglich; Rasiermesser;

eine größere Schere mit gebogenen (Nr. 1109) und eine mit geraden Schenkeln; bei letzterer Schere ein Schenkel mit stumpfem Ende (Nr. 1100);

Stahlsonden verschiedener Stärke und Länge; davon eine längere zweiteilig und zusammenschraubbar mit einer Öse am Ende (Nr. 635 und 663);

eine Haken- (Nr. 776) und eine Unterbindungspinzette (Nr. 1886);

ein Satz Nähnadeln (Nr. 2062);

zum Aderlaß eine Hohlnadel (Nr. 1805) und eine Fliete (Nr. 1814);

je ein Trokar zum Pansenstich beim Rind und Kleinvieh (Nr. 1371 und 1377);

Kastrationsinstrumente: Emaskulator nach Haußmann (Nr. 3820). Derselbe in zwei verschiedenen Größen, sowohl für Pferde und Rinder als auch für Kleinvieh (Lämmer). Bei Kastration von Pferden sind die allerdings sehr teuren Zangen nach Matthias (Nr. 3815 und 3816) zu empfehlen;

Wundspritze aus Metall (Nr. 2336 kleineres und Nr. 2338 a größeres Format);

Impfspritze mit 10,0 ccm Inhalt (Nr. 1461), Metallschutzhülse, Durit- oder Asbeststempel. Gleichzeitige Lieferung von verpaßten Reserveteilen (Glasröhre, Kanülen und Stempel);

Scharfer Löffel zum Auskratzen von Wunden (Nr. 1165);

ein Harnröhrenkatheter (Nr. 3701);

Tubus (Nr. 3390 und 3392);

ein Maulgatter (311);

mehrere Thermometer (Nr. 28);

Beschlagzeug: Hufhammer, Zange, Raspel, Unterhauer, Hufmesser;

Ochsenbremse (Nr. 298);

Pferdebremse (Nr. 280);

Trichter (Nr. 5624);

Meßzylinder (Nr. 5490) bis 100 ccm graduiert;

Handwage mit einer Belastungsfähigkeit bis zu 500 g (Nr. 4839) nebst einem Satz Gewichte von 1 dcg bis 500 g (Nr. 4838);

einige Bogen Filtrierpapier;

Waschbürsten;

mehrere Meter (zirka 6 m) Duritgummischlauch (Nr. 2440 No. 9) zu Irrigationszwecken, allenfalls ein großer Irrigator (Nr. 2370) mit 5 Liter Inhalt;

Karbolwerg, Sublimatwatte, Nähseide, mehrere Meter Flanell und Kalikot oder Leinen zur Anfertigung von Binden, 2 Meter wasserdichter Stoff (Prießnitz).

Medikamente.

Wenn auch bei den einzelnen Krankheiten bereits die in Betracht kommenden Arzneimittel angeführt sind, so erscheint mir dennoch eine Zusammenstellung derselben geboten, um dem Farmer eine der Größe und Art der Haustiere entsprechende Mengenbestimmung zu ermöglichen. Die bei den einzelnen Medikamenten angegebenen Mengen geben die unterste und höchste Grenze an, so daß also die niedrigste Zahl für junge und die höchste für völlig ausgewachsene Tiere zutreffend ist. In schlechtem Nährzustand befindliche Tiere erhalten durchschnittlich, so weit abführende Mittel angewandt werden, etwas weniger, als gleichaltrige aber gut genährte Tiere. Die Anzahl der ein und demselben Zweck dienenden Arzneimittel ist sehr bedeutend und habe ich nur die wichtigsten und gebräuchlichsten angegeben. Schließlich genügt in der Praxis das Vorhandensein weniger Mittel und habe ich dieselben an die Spitze der betreffenden Abschnitte gestellt.

Die Zubereitung von keimfreien, zur subkutanen Einspritzung bestimmten Arzneilösungen, darf nur unter Verwendung völlig klaren, gut abgekochten Wassers erfolgen. Die Lösung erfolgt am besten unmittelbar vor dem Gebrauch. Vorteilhaft ist der Bezug fertiger, steriler Lösungen, z. B. des bei Einhuferpest zur Anhaltung der Herztätigkeit so wichtigen Koffeins. Desgleichen sind die Arzneimittel, welche in kleinsten Mengen zur Verwendung gelangen, z. B. Arecolinum hydrobromicum in Glasröhren eingeschmolzen oder in Tabletten, z. B. Morphium, Sublimat, zu beziehen.

Eine große Anzahl von Arzneimitteln wird in Pillen- oder Latwergenform eingegeben. Zur Anfertigung von Pillen wird in der Regel Altheaepulver, auch Grobmehl benutzt und durch

Hinzufügen einer entsprechenden Menge wäßriger Lösung von Gummi arabikum die nötige Festigkeit der knetigen Pillenmasse erreicht. Die Pillen sollen höchstens die Größe eines mittleren Apfels haben und werden zwecks Einführung in das Maul auf einen glatten, vorn gut abgerundeten Stock gesteckt, oder in einen gespaltenen Stock eingeklemmt. Außerdem sind Pillenspritzen im Handel zu haben. Unter seitlicher Herausnahme der Zunge aus dem durch Querstellung der Faust offen gehaltenen Maul und Hochhalten des Kopfes wird die Pille bis zum hintern Zungengrunde eingeschoben und dem Tiere nach Herausziehen des Stockes und durch sofortiges Loslassen der Zunge das Abschlucken ermöglicht.

In vielen Fällen ist das Eingeben der Arzneimittel in Latwergenform angenehmer. Damit ist allerdings der Nachteil der Vergeudung kleiner Mengen der Arznei verbunden. Zur Herstellung der Latwerge wird quasi als Tragemittel des Medikaments ebenfalls Altheaepulver, Grobmehl oder Kleie gebraucht und unter Hinzugießen von Wasser ein ziemlich dicker Brei hergestellt, der den Tieren mit einem hölzernen Spatel auf die hintere Zunge gestrichen wird.

1. **Antiseptische Mittel.** Am gebräuchlichsten sind „Sublimat", „Kreolin", Lysol, Bazillol, Karbolsäure, Kresolseifenlösung, Zincum sulfuricum, „Chlorkalk", Kalium chloricum, „Alaun", Bleiwasser, „Holzteer", „Soda", übermangansaures Kalium, „Höllenstein", Zincum chloratum, „Kupfervitriol", Formalin, Argentum colloidale, „Jod", „Jodoform" und „Tannoform".

Sublimat äußerlich in 1 promill. (1 : 1000) Lösung stärkstes Antiseptikum bei Wunden. Im Handel in Form der Angererschen Pillen (0,5 oder 1,0 g) erhältlich. Zur Herstellung von Ätzbindfaden, die zum Abbinden von gestielten Neubildungen (Warzen) benutzt werden, wird dicker Bindfaden mit einer Mischung von 1 Teil Sublimat, 1 Teil Gummi arabikum und 2 Teilen Wasser überzogen. Das Sublimat ist nicht bei Rindern anzuwenden.

Karbolsäure in 2 proz. wäßriger Lösung zur Desinfektion von Instrumenten und Reinigung von Wunden. Bei Lungenwurmkrankheit der Schafe Einspritzung von 5,0 ccm einer 1 proz. wäßrigen Lösung direkt in die Luftröhre lungenwärts, Wiederholung nach 3—4 Tagen. In vorbeugender Hinsicht mit Auftreten der ersten Fälle (Husten) alle Tiere behandeln.

Kreolin als antiseptisches und üblen Wundgeruch beseitigendes Mittel. In der Wundbehandlung 2—3 proz., bei der Geburtshilfe als 1—2 proz. Spülung der Geburtswege (faulige Nachgeburt). Als Liniment gegen Räude (1 Kreolin, 8 grüne Seife und 1 Spiritus) mit nachfolgendem 3 proz. Kreolinbad. Das Räudebad soll 36—38° C warm sein, dazu benutztes Wasser kalkarm, drei Minuten im Bad, drei Minuten einbürsten, sodann nochmals eintauchen. Kreolin innerlich in Pillenform bei infektiösen Magendarmleiden (Ruhr) Pferd und Rind 10—20, Schaf, Ziege, Schwein 5—10, Hund 0,5—2 g; bei Kälberruhr dreimal täglich 2—3—5 g, bei Ruhr der Rinder fünfmal täglich 10—15—20 g in Haferschleim.

Chlorkalk als Chlorkalkmilch (1 : 3—10) zur Desinfektion von Stallungen (Anstreichen). In 1,75 proz. Lösung zur subkutanen Injektion bei Schlangenbissen.

Alaun in 2—5 proz. Lösung zur Blutstillung, zu Ausspülungen bei Maul- und Rachenentzündungen, Entzündung der Augenbindehaut und Hornhauttrübungen usw. In der Wundbehandlung mit Bleizucker zusammen als Burowsche Mischung (1 Teil Alaun, 2 Teile Bleizucker, 100 Teile Wasser). Innerlich bei Durchfällen als Latwerge: Pferd und Rind 10—20, Schaf, Ziege, Schwein 2—5 g.

Holzteer. Die durch Verbrennung entwickelten Dämpfe zur Einatmung bei Katarrhen der obern Luftwege. Bei Huf- und Klauenleiden nach vorangegangener Desinfektion mit Sublimat als Dauerverband (Werg). Räudeliniment: gleiche Teile von Teer und grüner Seife im vierten Teil Spiritus gelöst.

Soda in 5 proz. wäßriger, heißer Lösung unter Anwendung der Bürste zur Desinfektion von Ställen, Tränkvorrichtungen Instrumenten. Gegenmittel bei Säurevergiftungen: Pferd 5—10, Rind 10—25, Schaf, Ziege 1—5 g.

Höllenstein in 0,5 proz. wäßriger Lösung bei granulierender Entzündung der Augenbindehaut. Dabei Nachspülen mit Kochsalzlösung erforderlich. Als Höllensteinstift zum Betupfen zu üppig wuchernder Wundflächen und bei schwacher Wundheilung zur Anregung der Gewebsneubildung mittelst leichten Bestreichens der Wundränder. Höllenstein ist in gelben Flaschen vor Einwirkung des Tageslichtes zu schützen.

Kupfervitriol: 1 proz. bei granulierenden Entzündungen der Augenbindehaut, 5 proz. zum Ätzen bei Strahlkrebs und

sonstigen Wucherungen. Innerlich als Brechmittel bei Hunden, Katzen, Schweinen (Schwein 0,5—1,0, Hund 0,1—0,5, Katze 0,05—0,2 g mit 50 fach Wasser verdünnt). Als Gegengift bei Phosphorvergiftungen und als Bandwurmmittel (Pferd 2—15, Rind 2—8, Schaf, Ziege, Schwein 0,5—1,0, Hund 0,05—0,1, Katze und Geflügel 0,02—0,05).

Jod als Antiseptikum in Form der Jodtinktur (1 : 10 Spiritus) oder der Lugolschen Lösung (Jod 1, Jodkali 5, Wasser 100). In Form der Jodtinktur oder Jodsalbe (Jod 1, Schweinefett 25) entzündungserregend bei chronischen Neubildungen (Sehnen-, Sehnenscheidenentzündung, Überbeine).

Jodoform: als Streupulver bei trockener Wundbehandlung oder als Jodoformäther (1 : 5—10). Vielfach mit Borsäure (1 : 10) gemischt.

Tannoform: vor allen Dingen bei frischen Wunden als Streupulver. Bedeutend billiger als Jodoform und geruchlos. Innerlich gegen Durchfälle bei Rindern 10—15 g dreimal täglich, selbst Einzeldosis bis 50 g zulässig; bei Kälbern drei- bis viermal täglich ein Teelöffel voll in Wasser; bei Pferden 100—150 g pro Tag.

2. **Räudemittel**: siehe Kapitel „Räude“.

3. **Fiebermittel**: Chinin, Koffein.

Das Koffein wird als Coffeïnum natrio-salicylicum bei allen im Verlauf hoch fieberhafter Krankheiten sich einstellenden Schwächezuständen des Herzens (Pferdepest) in Form der subkutanen Injektion oder innerlich gegeben. Die subkutane Injektion ist der anhaltenderen Wirkung wegen vorzuziehen, muß aber durchaus steril erfolgen. Innerlich: Pferd und Rind 5—10, Hund 0,1—2,0 g. Zur Injektion, die öfters in dreistündigen Pausen bei schwachem Puls zu wiederholen, genügt die Hälfte. Anschaffung fertiger steriler Lösungen sehr zu empfehlen (Lieferant: Bengen in Hannover). Bei Pferdepest haben bisher alle andern Fiebermittel versagt oder gar schädlich gewirkt, lediglich das Koffein habe ich mit Vorteil angewandt.

Das salzsaure Chinin ist in 34 Teilen Wasser löslich Billiger als die schwefelsaure Verbindung. Als Fiebermittel bei hohen, anhaltenden durch Blntvergiftungen (Septikämie, Pyämie) verursachten Temperatursteigerungen. Bei Herzschwäche zu vermeiden. Einzugeben bei niedriger Temperatur (Texasfieber

und anderen Piroplasmosen). Pferd 10—20, Rind 15—25, Schaf, Ziege 2—5, Hund 0,25—1,0 g.

4. **Abführmittel** bei Verstopfungen, Koliken, Blähungen, Vergiftungen usw. Als leicht abführende Mittel kommen die Salze (Glaubersalz), die Öle (Leinöl, Rizinusöl), als schärfer abführende Mittel Aloe, Kalomel, Krotonöl, Arekolin in Betracht.

Glaubersalz: Pferd 250—500, Rind 500—1000, Schaf und Ziege 50—100, Schwein 25—50 g auf einmal einzugeben, bei Ausbleiben der Wirkung Wiederholung nach zwei Tagen. Als appetitanregend wird die 20fach geringere Dosis in öfterer Wiederholung gegeben. Gegenmittel bei Karbolvergiftung.

Lein- und Rizinusöl als milde Abführmittel auch bei entzündlichen Zuständen des Magens und Darms mit Kalomel gemischt. Pferd 250—500, Rind 500—1000, Schaf und Ziege 50 bis 250, Schwein 50—100 g.

Aloe: Innerlich gepulvert als Latwerge. Pferd 2—5, Rind 5—10, Schaf, Ziege und Schwein 1—2 g. Als stärkeres Abführmittel in Pillen mit Seife und Gummi arabikum für Pferd 30 bis 45 g, als Einguß mit Leinöl für Rind 40—60, Schaf und Ziege 15—25, Schwein 5—10 g. Während der Behandlung Ruhe und Schutz vor Erkältung. Zusatz von Kalomel zu unterlassen.

Kalomel: Pferd 2—8, Hund 0,03—0,1, Schwein 0,5—4,0. Darf Wiederkäuern, also Rind, Schaf, Ziege, Kamel nicht gegeben werden; bei Schweinen ist nur einmalige Verabfolgung zulässig.

Krotonöl: Innerlich mit viel Leinöl oder Haferschleim. Pferd 10—20, Rind 15—30, Schaf, Ziege und Schwein 5—10, Hund 2—5 Tropfen.

Arecolinum hydrobromicum ist bei Herzfehlern nicht anzuwenden. Es wirkt speicheltreibend, abführend und den Schweißausbruch befördernd. Bei Kolik und vor allen Dingen Verschlag (Hufrehe) der Pferde. Pferd 0,05—0,08. In zugeschmolzenen Glasröhrchen zu beziehen, in 20facher Menge sterilen Wassers zu lösen und subkutan einzuspritzen.

5. **Stopfende Mittel:** Gerbsäure, Tannoform, Opiumpulver.

Gerbsäure innerlich mit Wasser oder als Latwerge. Pferd 5—15, Rind 10—25, Schaf, Ziege und Schwein 1—5 g. Abkochungen von Akazienrinde.

Tannoform bei Rindern 10—15 g dreimal täglich mit Schleim. Siehe 1.

Opiumpulver innerlich in Pillen hei schmerzhafter Erkrankung des Darms, bei Durchfällen. Pferd 5—10, Rind 10—25, Schaf, Ziege, Schwein, Fohlen und Kälber 1—3, Hund 0,1—0,5 g pro Tag. Bei Verwendung der Opiumtinktur ist eine zehnmal stärkere Dosis zu nehmen. Als Dowersches Pulver bei gleichzeitigem Bestehen von Durchfall und Husten (Staupe der Hunde). Hund 0,5—2 g.

Vor Anwendung stopfender Mittel bei infektiösen Durchfällen (Ruhr) empfiehlt sich zunächst die Verabfolgung eines abführenden und gleichzeitig den Darm desinfizierenden Mittels, z. B. Kalomel oder besser Kreolin in Pillenform oder Haferschleim.

6. **Diätmittel** dienen zur Anregung des Appetits, bei Katarrhen der Verdauungswege, bei Stoffwechselstörungen usw.

Karlsbadersalz täglich einzugeben oder ins Futter zu streuen. Pferd und Rind 25—100, Schaf und Ziege 10—25, Schwein 2—5 g täglich.

Salzsäure besonders bei Magenkatarrhen im Trinkwasser. Pferd 10—20, Rind 15—30, Kalb, Schaf, Ziege und Schwein 2—5, Hund und Geflügel 0,1—0,5 g.

Altheaepulver (Eibischwurzel) wird gepulvert bei Magen-Darmentzündungen und als hustenmilderndes Mittel gegeben, und dient vor allen Dingen zur Herstellung von Pillen und Latwergen. Kochen oder Brühen dieses Pulvers ist zu vermeiden. Pferd 50—100, Rind 100—250, Schaf und Ziege 25—50, Schwein 10—25, Hund 510 g.

Schwefelblüte bei chronischen Ernährungsstörungen, bei Katarrhen der Luftwege, als Gegenmittel bei Quecksilber- und Bleivergiftung und als räudemilben- und zeckentötendes Mittel. Bei Schlachttieren nicht zu geben. Innerlich: Pferd und Rind 2—5, Schaf, Ziege und Schwein 0,5—1,0, Hund 0,05—0,2, Geflügel 0,05—0,1 g.

Phosphor bei Knochenbrüchigkeit und Rhachitis der Hunde in Form öliger Lösung (Lebertran). Die Lösung nur von einem Arzt oder Apotheker anzufertigen, deshalb nicht als Hausbestand zu führen. Pferd und Rind 0,01—0,05, Schaf, Ziege und Schwein 0,002—0,005, Hund 0,005—0,002. Als Ratten- und Mäusegift: 1 g Phosphor mit 30 g heißen Wassers zwecks Schmelzung in einer Flasche übergießen und durch anhaltendes Schütteln zerreiben, sodann 30 g Weizenmehl hinzutun und Brocken anfertigen.

7. **Anregende Mittel** kommen vor allen Dingen bei akuten, mit hohem Fieber einhergehenden Infektionskrankheiten zur Förderung der Herztätigkeit in Frage. Siehe unter 2 Koffein. Sodann ist Alkohol, Kampfer, Terpentin zu erwähnen.

Alkohol in großen Dosen wirkt auch als Fiebermittel. Desinfektion des Operationsfeldes und der Hände. Innerlich als Branntwein oder Wein. Die Dosis des Branntweins, z. B. Kognak, beträgt für lediglich anregende Zwecke; Pferd und Rind 50—150, Schaf und Ziege 25—75, Schwein 20—50, Hund 5—15, Geflügel 2—5 g. Zur Herabsetzung des Fiebers: Pferd und Rind 300—500, Schaf, Ziege und Schwein 100—300, Hund 50—150 g. Bei Verwendung von Wein ist die drei- bis vierfache Dosis zu geben. Bei Fehlen von Koffein gegen Pest der Einhufer in mehrmaliger Wiederholung bei schwachem Puls einzugeben.

Kampfer äußerlich bei septischen Fiebern (Druse) zur Herabsetzung der Körpertemperatur und zur Anregung der Herztätigkeit und des Nervensystems. Bei Pest der Einhufer wirkungslos. Die Anwendung erfolgt am besten in Form der allstündlichen subkutanen Einspritzung von Kampferöl (1 : 9 Olivenöl), oder der Einreibung der äußeren Haut mit Kampferspiritus (1:7 Spiritus und 2 Wasser). Kampferöl zur Anregung für Pferd und Rind 5—25, Schaf, Ziege und Schwein 5—10, Hund 2—5 g. Bei Schlachttieren nicht zu verwenden.

Terpentinöl wirkt äußerlich hautreizend, örtlich anregend und ableitend. Es wird bei Muskelrheumatismus, bei Schwäche- und Lähmungszuständen (Festliegen vor und nach der Geburt), bei Brust- und Bauchfellentzündungen äußerlich, in Öl oder Spiritus (1:9) verdünnt, zu kräftigem Frottieren der Haut verwendet. Einatmung zwecks Vernichtung der Lungenwürmer (1—2proz. Lösung) und bei Katarrhen der Atmungswege. Spulwurmmittel.

8. **Beruhigende Mittel:** Chloralhydrat, Morphium, Bromkalium.

Chloralhydrat als beruhigendes Mittel bei wiederspenstigen Tieren vor der Operation (Hufbeschlag), bei mit Krämpfen verlaufender Hundestaupe, bei Starrkrampf, bei Strychninvergiftungen, bei Gebärmutter- und Mastdarmvorfällen. Das Chloral wird innerlich, mit schleimigen Mitteln stark (25fach) verdünnt, eingegeben oder mit Wasser stark verdünnt als Einlauf in den Mastdarm verabfolgt. Pferd und Rind 25—50, Hund 0,5—5, Schaf, Ziege und Schwein 5—10, Geflügel 0,25—2 g.

Morphium wird hauptsächlich in Form der salzsauren Verbindung (Morphium hydrochloricum) verwandt. Schmerzlindernd bei schmerzhaften Krampfkoliken. Es wird hauptsächlich subkutan eingespritzt und löst sich in 25 Teilen Wasser. Pferd 0,3—0,6, Hund 0,02—0,15. Innerlich wird Morphium in Pillenform oder wäßriger Lösung gegen schmerzhaften Husten verabfolgt; dann ist die Beimischung von Gerbsäure zu meiden.

Bromkali wird vor allen Dingen gegen epileptiforme Krämpfe, die z. B. im Verlauf der Hundestaupe auftreten, eingegeben, ferner bei Starrkrampf, Strychninvergiftungen, bei hartnäckigen Hustenanfällen. Die Anwendung hat längere Zeit hindurch in großen Dosen zu erfolgen. Die Bromsalze sind vor Feuchtigkeit und Licht zu schützen. Pferd und Rind 20—50 bis zu 100 g pro Tag. Schaf, Ziege und Schwein 2—5 bis zu 10, Hund 0,25—1 bis zu 2—5, Geflügel 0,2 bis zu 1,0 pro Tag.

9. **Schmerzlindernde Mittel:** Kokain, Kalkwasser, Höllenstein.

Kokain in 5—10proz. wäßriger Lösung bei schmerzhaften Entzündungen des Auges (Binde- und Hornhaut). Wäßrige Lösungen nicht lange haltbar. Gegen schmerzhafte Entzündung des Euters und der Striche (Ferkelfressen) in Salbenform (1 zu 20 Schweinefett).

Kalkwasser mit gleichen Teilen Leinöl als Brandsalbe. Das Kalkwasser wird durch Lösung von 1 Ätzkalk in 600 Wasser und Filtration dieser Lösung bereitet. Der Ätzkalk wird in den Kalkbrennereien durch Brennen des kohlensauren Kalkes hergestellt. Siehe Verbrennungen.

Höllenstein siehe 1.

10. **Erweichende Mittel:** Prießnitzsche Umschläge, Öle, Fette, Glyzerinseife, Salben, Jod (siehe 1).

11. **Auswurffördernde Mittel:** Salmiak, Terpentin.

Salmiak (Ammonium chloratum) wirkt auswurfbefördernd bei Katarrhen der Luftwege und Lungenentzündungen, bei Druse und Staupe. Die Verabfolgung erfolgt in Pillen oder Latwergenform (Altheaepulver). Pferd 8—15, Rind 10—25, Schaf, Ziege und Schwein 2—5, Hund 0,2—1 g. Bei Einreibungen der Haut wirkt es zerteilend, erregend und kühlend.

Terpentin siehe 7 und 12.

12. **Wurmmittel:** Schwefelsulfid, Brechweinstein, Rhizoma filicis, Kamala, Terpentin.

Schwefelsulfid siehe Wurmkrankheit der Pferde.

Brechweinstein (Tartarus stibiatus) als Brechmittel für Schweine, Hunde, Katzen. Abführend bei Verstopfung, Magenüberladung. Auswurfbefördernd bei Katarrhen der Luftröhre und ihrer Verzweigungen. Mittel gegen Spul- und Bandwürmer der Pferde. Als Brechmittel wird der fein gepulverte Brechweinstein, mit viel Stärke oder Zucker gemischt oder in 100 Teilen Wasser gelöst, eingegeben. Die Brechdosis beträgt: Schwein 1—2, Hund 0,1—0,3, Geflügel 0,05—0,1 g. Zu den anderen Zwecken wird Brechweinstein bei Pferden in Pillen-, Latwergenform, bei Rindern und Hunden in wäßriger Lösung gegeben; bei Wurmkuren, auch bei Pferden, in wäßriger Lösung. Auf vollständige Lösung des Brechweinsteins in heißem Wasser ist zu achten, auch bei der Verabfolgung in Pillen-Latwergenform. Der Brechweinstein ist nicht zu geben bei Magen-, Darmentzündungen, bei schwächlichen, blutarmen Tieren (blasse Schleimhäute), bei sehr alten oder sehr jungen Tieren. Zur Lösung resp. Mischung sind kohlensaures Wasser und gerbsäurehaltige Stoffe zu vermeiden. Dosis bei Verstopfungen und Würmern: Pferd 2—10, Rind 10—20, Schaf, Ziege und Schwein 0,5—2,0, Hund 0,05—0,1, Geflügel 0,02 bis 0,05 g. Auswurfbefördernde Dosis: Pferd 0,5—2, Rind 2—5, Schaf, Ziege und Schwein 0,2—0,5, Hund 0,01—0,05 g.

Rhizoma Filicis (Farnwurzel) wird als bestes Bandwurmmittel großen Tieren in Form der gepulverten Wurzel (Pille, Latwerge) und kleineren als Ätherextrakt in Pillen oder Gelatinekapseln gegeben. Zirka drei bis sechs Stunden nach dem Eingeben ist ein kräftiges Abführmittel, aber nicht Rizinusöl, zu geben. Dosis der Wurzel: Pferd und Rind 100—250, Schaf und Ziege 50—100, Schwein 20—50, Hund 5—15, Geflügel 2—5 g. Dosis des Extraktes: Große Hunde 2—5, kleine Hunde 0,5—1 g.

Kamala wirkt auf Band- und Spulwürmern im Verlaufe von zirka fünf Stunden abführend. Sie veranlaßt weniger als andere Wurmmittel Erbrechen und macht der eigenen abführenden Wirkung wegen die nachträgliche Verabfolgung eines anderen Abführmittels unnötig. Große Hunde 5—15, kleine Hunde 2—5, Geflügel 0,5—2.

Terpentin in größeren Dosen gegen Spulwürmer, in kleineren Dosen gegen chronische Verdauungsstörungen, Katarrhe der Luftwege und schmerzhafte Krampfkolik. Nicht zu geben bei Schlacht- und Milchtieren bei Magen-, Darm- und akuten Nieren-

entzündungen. Innerlich in Pillenform (Pferd) oder schleimigen Abkochungen. Dosis: Pferd 10—100, Rind 25—250, Schaf und Ziege 5—25, Schwein 5—10, Hund 0,2—2, Geflügel 0,05—0,25 g.

13. Als Mittel, die zur Bereitung von Medikamenten erforderlich sind, kommen Spiritus zur Lösung von Kampfer, von Teer, grüner Seife bei Räudelinimenten usw., Paraffinsalbe oder Schweinefett zur Bereitung von weichen Salben und Wachs zur Anfertigung festerer Salben resp. Pillen, z. B. der bei Scheidenkatarrhen üblichen Scheidenpillen in Betracht.

14. Von **Giften** wird der Farmer in der Raubtiervernichtung des Strychnins (Strychninum nitricum) nicht entbehren können. Zu diesem Zweck wurde dieses Gift bisher auf den Veterinärinstituten vorrätig gehalten. Bei Anfertigung von Giftbrocken wird in das Stückchen Fleisch ein tiefes Loch gestochen, vorsichtig, ohne daß die Außenseite des Fleisches bestreut wird, eine kleine Messerspitze Gift in das Loch geschüttet und letzteres durch Zusammendrücken des Fleisches oder besser durch ein kleines Stückchen Fleisch geschlossen. Beim abendlichen Auslegen des Giftbrockens auf einer sogenannten Schleppe merke man sich die Auslegestelle genau, um den Brocken am nächsten Morgen tagsüber bergen zu können. Die eigenen Hunde sind während des Ausliegens durch Einsperren oder Anbinden zu sichern. Die Schleppe wird durch Schleifen eines faulen Stückes Fleisch, eines Magens usw. im weiten Umkreis um das Gehöft hergestellt.

Von anderen Giften wird mit Ausnahme des arsenikhaltigen Coopers Dipp am besten nichts im Hause gehalten. Ich weise nochmals auf sorgfältige Etikettierung aller Medikamente und die Notwendigkeit des Verschlusses derselben, insbesondere der giftigen hin.

Anmerkung: In vorstehender Aufstellung ist die Dosis der Medikamente für Katzen nicht berücksichtigt worden. Dieselbe deckt sich mit der des Geflügels.

Anhang.

Die wirtschaftlich wichtigen Zecken und ihre Bekämpfung.

Für die Kolonialtierärzte ist das Studium der Zecken unerläßlich. Ich verweise hinsichtlich der Literatur auf die verschiedenen Veröffentlichungen E. Neumanns (Professor an der Veterinärschule in Toulouse) und auf Dr. W. Dönitz (Professor am Institut für Infektionskrankheiten in Berlin). Letzterer hat unter Bezugnahme auf Neumann und in Übereinstimmung mit demselben in seinem Buche „Die wirtschaftlich wichtigen Zecken mit besonderer Berücksichtigung Afrikas“ alles Wissenswerte und auf diesem Gebiete bisher Bekannte mitgeteilt. Bei der großen Anzahl der Zecken herrschte hinsichtlich der Benennung keine Übereinstimmung. Dieselbe muß jedoch angestrebt werden und wird unter Anlehnung an Neumann und Dönitz mühelos erreicht werden können, nachdem auch Theiler und Lounsbury in der Hauptsache sich von Beginn ihrer Arbeiten an auf Neumann gestützt haben.

Ich beabsichtige in folgendem über die Zecken, welche als Überträger südafrikanischer Tierkrankheiten eine Rolle spielen, für den in der Zeckenfrage interessierten Laien einen kurzen Beitrag zu liefern, der jeden zur Mitarbeit auf diesem für die Tierzucht so überaus wichtigen Gebiet befähigen und anspornen soll. Die bereits üblichen deutschen Namen, welche dem ausgeprägtesten Merkmal zufolge gewählt sind, werden die Mitarbeit erleichtern. Bereits in früheren „landwirtschaftlichen Beilagen“ der Deutsch-Südwestafrikanischen Zeitung habe ich auf die Wichtigkeit der Kenntnis des Vorhanden- und Verbreitetseins, sowie der Lebens- und Vermehrungsart der verschiedensten Zecken in unserer Kolonie hingewiesen und die Anregung zu Sammlungen und Einsendungen zwecks zoologischer Bestimmung gegeben.

Gerade der viehzüchtende und jagende Farmer wird in dieser Beziehung nutzbringend wirken können.

Die Sammlung aller Zeckenarten und ihrer Entwicklungsstadien, soweit sie auf den verschiedenen Haustieren, auf Wild, Vögeln, Schlangen, Schildkröten usw. leben, erscheint im Interesse der Zeckenforschung und Bekämpfung von Krankheiten geboten. Die Konservierung der Zecken findet in 4 proz. wäßriger Formalinlösung oder in Alkohol statt. Auch die Konservierung in Petroleum ist gut, schließlich kann die Einsendung trockener Zecken in kleinen Schachteln, z. B. leeren Streichholzkästchen, erfolgen. Die Zecken sind entsprechend den verschiedenen Wirten, auf denen sie gefunden werden, gesondert zu sammeln. Die Angabe des Wirtes und seines Gesundheitszustandes, ferner der Zeit und des Ortes der Entnahme sind erforderlich. Bei der Entnahme ist darauf zu achten, daß das Insekt unversehrt gewonnen wird und nicht Beine abgerissen werden oder der Rumpf vom eingebohrten Kopf getrennt wird. Nach Bestreichen mit Öl oder Nikotin (Tabakspfeife) fällt die tote Zecke von selbst ab. Ferner ist die Einsendung von lebenden weiblichen, vollgesogenen Zecken zwecks Züchtung der Nachkommen erwünscht. Zu diesem Zweck werden die Insekten, in Fläschchen oder dicht schließenden Kistchen, in welche Behälter etwas angefeuchtetes Fließpapier gelegt wird, verpackt und schleunigst verschickt, so daß sie noch lebend oder wenigstens die bereits von ihnen gelegten Eier am Bestimmungsorte eintreffen. Um ein Auseinanderhalten der Eier zu ermöglichen, sind nur Zecken derselben Art in ein und denselben Behälter zu verschicken. Männliche Zecken erhalten das Zeichen ♂ und weibliche das Zeichen ♀.

Nicht nur von bereits schwerkranken Tieren sind die Zecken zu sammeln, sondern auch von gesunden. Hierauf ist z. B. bei Einhufern während der Sterbezeit in sterbereicher Gegend besonderer Wert zu legen und dürften diesbezüglich die Zecken am wertvollsten sein, die zirka vom 14. Tage, also vom Moment der natürlichen Infektion, bis zum Tode abgelesen werden. Bezüglich der Einhuferpest ist meinen wenigen Beobachtungen zufolge besonders auf Larven, welche die äußeren Gehörgänge der Tiere bevorzugen, zu achten.

Um das Verständnis der bei der folgenden, nach Dönitz vorgenommenen Schilderung der Zecken nicht zu umgehenden, ver-

schiedenen anatomischen Bezeichnungen dem Laien zu erleichtern, gebe ich nachstehend einige Zeckenzeichnungen nebst den erforderlichen Erläuterungen.

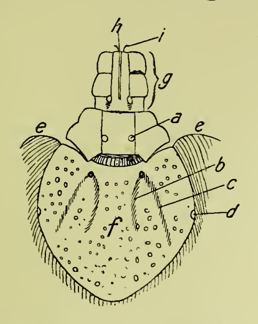


Fig. A. Stark vergrößerte Oberseite des Schildes und der Mundteile einer weiblichen braunen Zecke.

a) Porenfeld des Kragens, b) Halsfurche, c) Randfurche, d) Auge, e) Ansatz des weichen Körpers, f) Schild, g) Fühler, h) Rüssel, i) Hafthaken des Oberkiefers.

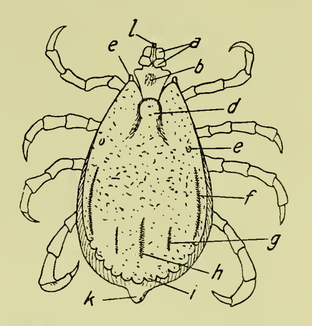


Fig. B. Gesamte Rückenseite einer männlichen braunen Zecke.

a) Fühler, b) Kragen, c) vordere Spitze von der ersten Hüfte, d) Halsfurche, e) Auge, f) Randfurche, g) hintere Nebenfurche, h) Rücken-Mittelfurche, i) erstes Randläppchen, vom unpaaren Mittelläppchen an gerechnet, k) Schwanzansatz, l) Rüssel.

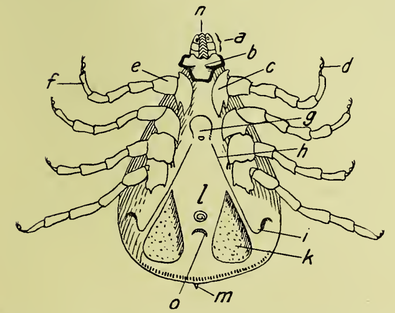


Fig. C. Bauchseite einer männlichen Schafzecke.

a) Dreigliedriger Fühler mit Sinnesorgan im Endglied, b) Kragen, c) erste Hüfte, d) Krallenglied, e) erstes bewegliches Beinglied, f) fünftes bewegliches Beinglied, g) Geschlechtsöffnung, h) Geschlechtsfurchen, i) Nebenspitzen, k) Afterplatten, l) After, m) schwacher Schwanzfortsatz, n) Unterkiefer, o) After-Analfurche.

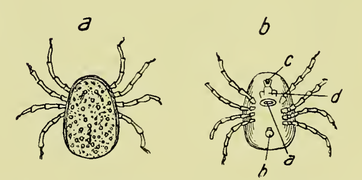


Fig. D. Weibliche persische Saumzecke. a) Rücken-, b) Bauchseite.

a) Geschlechtsöffnung, b) After, c) Rüssel, d) dem Kragen der Ixodiden entsprechende Ansatzstelle des Rüssels.

Dönitz teilt die Familie der Zecken (Ixodidae) in zwei Ordnungen, in die der Argasinen und Ixodinen. Als besondere Merkmale der Zecken (Ixodiden) kommen folgende in Betracht:

Stark chitinisierte Haut. Bei den Ixodinen besteht die Rückenhaut des Männchens (♂) aus einem festen Panzer, beim Weibchen (♀) ist nur der vordere Abschnitt der Rückenhaut hart geworden, man sagt deshalb irrtümlich, daß das Weibchen einen Halsschild und das Männchen keinen Halsschild hat. Die übrige nicht feste Haut liegt in Falten, wodurch die Schwellung nach Aufnahme von Nahrung ermöglicht wird. Bei den Argasinen fehlt jede Verdichtung der Haut, dieselbe liegt über dem ganzen Körper weich in Falten und ist mit Warzen besetzt. Beide Geschlechter saugen Blut. Der Rüssel sitzt an einem festen, querliegenden, ovalen Chitinring, dem sogenannten Kragen, der den Körper nach vorn abschließt. An den Seiten dieses Ringes sind die 3- bis 4 gliedrigen Fühler (Palpen) befestigt. Der Rüssel besteht aus den beiden am unteren Rande des Chitinrings festsitzenden, miteinander in der Längsrichtung verwachsenen und in dieser Verwachsungslinie an der Unterfläche fein gezahnten Unterkiefern und den Oberkiefern, welche in einer ebenfalls gezahnten, dünnhäutigen Scheide stecken. Die Oberkiefer treten frei aus dem Chitinring hervor, entspringen mit dem hinteren Ende aus Muskeln, welchen sie ihre Bewegungsfähigkeit verdanken und besitzen am vorderen Ende noch je zwei gezähnte, seitlich greifende Hafthaken. Bei den Argasinen kommt es beim geschlechtsreifen Insekt und der Nymphe zur Überwölbung des Rüssels durch den Körper, so daß der Rüssel und die Hüften dann an der Unterfläche des Körpers liegen und durch einen hufeisenförmigen Wulst vom Rande des Körpers getrennt werden. Während die aus dem Ei entstehende Larve nur drei Paar Beine besitzt, hat das Insekt im nächsten Entwicklungsstadium als Nymphe und schließlich als ausgereiftes Insekt, als sogenannte Imago, vier Paar Beine. Larven und Nymphen haben wie die geschlechtsreifen Weibchen auf dem Rücken ein kleines Schild und ähneln deshalb denselben. Geschlechtsorgane sind bei ihnen nicht entwickelt. Die an der Unterseite des Körpers sitzenden Beine sind in Chitinplatten der Bauchdecke, den unbeweglichen, sogenannten Hüften eingelenkt und bestehen aus fünf untereinander beweglichen Abschnitten. Das Endglied ist nur bei den Ixodinen mit einer fächerförmig gefalteten Haftscheibe versehen. Der After und die Geschlechtsöffnung liegen auf der Bauchseite, letztere in der Regel zwischen den Hüften des zweiten und ersterer

hinter den Hüften des vierten Beinpaares. Auf der Bauchseite der Gruppe der Ixodinen liegen verschiedene Furchen, z. B. die Genitalfurchen in der Nähe der Geschlechtsöffnung entspringend und von der Aftergegend an seitlich weit nach dem Hinterrande zu ausbiegend, zweitens die sogenannte Analfurche, welche den After im Bogen vorn oder hinten umzieht und ferner die vom After nach dem Hinterrande zu laufende Bauchmittelfurche. Die Oberseite des Männchens weist vor dem Hinterrande drei Längsfurchen auf, nämlich die unpaare Rückenmittelfurche und die beiden hinteren Nebenfurchen. Am Hinterrande sind 12 Einkerbungen vorhanden, zwischen denen die 11 Läppchen liegen und in deren Mitte bei manchen Arten ein schwanzförmiger, kleinster Fortsatz sichtbar ist. Beim Weibchen läßt der Schild zwei Hals- und zwei Randfurchen erkennen. Etwas hinter und oberhalb der vierten Hüfte liegt beiderseits eine Luftöffnung zum atmen. Eventuell bei den Ixodinen vorhandene Augen sitzen beim Weibchen am Seitenrande des Rückenschildes, beim Männchen an der entsprechenden Stelle des Rückenpanzers und bei den Argasinen auf dem Wulst. Sinnesorgane sind bei einigen Arten am fünften Glied des ersten Beinpaares und den Fühlern nachgewiesen.

Die vollgesogenen Weibchen, welche auf ihrem Wirtstier begattet werden, legen nach Abfallen ihre zusammengeballten, bräunlichen Eier, deren Menge nach einigen Tausenden zählt, an geschützten Stellen der Erde zwischen Blätter, Steine usw. nieder. Je kälter die Temperatur, desto länger dauert das Legegeschäft und die Zeit bis zum Auskommen der Larven. Letztere erscheinen bei warmem Wetter bereits nach 3—4 Wochen, während P. Knuth in Amerika sogar eine sechsmonatliche Frist beobachtet hat. Die Zeiten der Entwicklung aus der sechsbeinigen Larve zur achtbeinigen Nymphe und der letzteren zur Imago währen durchschnittlich acht Tage bei den Tieren, welche ihre ganze Entwicklung auf ein und demselben Tiere durchmachen, während diese Entwicklungsstadien bei den Zecken, welche jedesmal zwecks Häutung auf der Erde einen Wirtswechsel vornehmen, ebenso wie die Larven in ihrer Entwicklung aus dem Ei in ihrer Dauer von dem Wetter beeinflußt werden. Vor jeder Umwandlung ist eine Häutung erforderlich. Nach der letzten Häutung erfolgt die Begattung. Die Lebensdauer der Imago wird auf einige Wochen angegeben und erlischt nach Ablegen der Eier. Während in Deutschland beim sogenannten Holz-

bock (Ixodes ricinus) wegen des die Zeckenentwicklung hemmenden Winters alljährlich nur eine Brut zustande kommt, werden in wärmeren Ländern, z. B. in der Kapkolonie, mit Sicherheit zwei Bruten im Jahre angenommen. Während die Larven sich nicht weit von ihrem Brutort entfernen, sondern, an den nächststehenden Grashalmen in die Höhe kriechend, auf ein vorübergehendes Wirtstier warten, nehmen die Nymphen und die reifen Zecken, von ihrem Geruchssinn geleitet, weitere Wanderungen vor. Lounsbury zählte einmal 2250 Larven an der Spitze eines einzigen Grashalms. Wenn die Zecken auch nicht gerade auf bestimmte Wirtstiere angewiesen sind, so bevorzugen sie doch, wenn vorhanden, ein und dieselbe Art. Selbst Zecken, die sonst nur an Warmblütern leben, sind an Amphibien (Schlangen, Eidechsen, Schildkröten) und anderen Insekten gefunden worden.

Sämtliche zur Ordnung der Ixodinen gehörigen Zecken werden von Dönitz in die Gruppe der langrüsseligen Ixodae und der kurzrüsseligen Rhipicephalae geschieden. Entscheidend für diese Einteilung sind die Männchen, da die Weibchen manchmal nicht mit Sicherheit zu bestimmen sind. Bei den Argasinen sind die Geschlechter nur durch die Geschlechtsöffnung von einander zu unterscheiden, dieselbe ist beim Weibchen ein Querspalt beim Männchen eine rundliche Öffnung.

Von den Argasinen ist in Deutsch-Südwestafrika der sogenannte **Sandpann** (Ornithodorus pavimentosus) bekannt, der besonders im Süden der Kolonie an der östlichen Grenze massenhaft auf alten trockenen Wohnstätten verbreitet und für den Reisenden zu jeder Tageszeit eine ruhestörende Plage ist. Augen sind vorhanden. Die Hautwärzchen sind flach und berühren sich fast untereinander. Der Sandpann ist eng mit Ornithodorus muobata, welche Zecke in Zentral- und Ostafrika als die Überträgerin des durch Spirochaeten verursachten Rückfallfiebers der Menschen von Koch und Dutton ermittelt wurde, verwandt. Bisher ist die Krankheit in Deutsch-Südwestafrika nicht beobachtet worden. Vielleicht ist bisher das Fehlen eines an dieser Krankheit leidenden Menschen die glückliche Veranlassung dazu gewesen.

Eine zweite Argasine, die speziell den Geflügelbeständen Südafrikas gefährlich wird, ist die **persische Saumzecke** (Argas persicus). Dieselbe wird vornehmlich als Parasit bei den Hühnern beobachtet, greift jedoch auch Tauben, Puten, Enten, Gänse,

Strauße und kleinere Vögel an. In der Not gehen die Saumzecken sogar an den Menschen. Letzteres ist besonders nach Eingehen von Geflügelzuchten der Fall. In der Kapkolonie macht sich diese Plage besonders die ersten beiden Monate nach Ablauf des Winters bemerkbar, wahrscheinlich deshalb, weil dann zahlreiche junge Brut vorhanden ist. Abgesehen von der direkten Schädigung des Geflügels, kommen die Saumzecken als die Überträger der Geflügelspirillose in Betracht.

Der Körper der Saumzecke ist länglich rund, vorn etwas schmaler als hinten. Der Rand ist ziemlich scharf und mit feinen Rechtecken besetzt. Augen fehlen. Die Haut ist nicht warzig, wie beim Sandpann, sondern mehr gerunzelt.

Lounsburys Experimente ergeben folgendes: Erwachsene Saumzecken saugen, falls sie Gelegenheit haben, alle vier Wochen Blut, können aber auch zirka neun Monate ohne Nahrung leben. Ungefähr acht Tage nach dem Blutsaugen legen sie in einem Versteck (Ritzen) bei warmem Wetter zirka 20—100 Eier. Bei kaltem Wetter hört das Blutsaugen und Eierlegen auf. Eine weibliche Zecke kann fünf bis sechsmal vor ihrem Absterben Eier legen. Die jungen Larven fallen über das Geflügel her und saugen sich bis zu ihrer Häutung 6—8 Tage lang fest. Die nun entstehende Nymphe saugt ebenso wie die Imago nur kurze Zeit und bei Nacht, um tagsüber in einem Versteck zu leben. Bei dieser Lebensweise machen sie bis zum geschlechtsreifen Insekt im Laufe von $2^1/_2$ Monaten drei Häutungen durch, ruhen dann während des Winters und beginnen dann erst mit dem Eierlegen.

Nach Einschleppung der Zaumzecke in eine Geflügelzucht ist deren Rentabilität sehr in Frage gestellt. Die von den Larven dauernd und von den Nymphen und reifen Zecken des Nachts geplagten Tiere gehen allmählich im Nährzustande zurück, das Eierlegen erfolgt spärlich und das Brutgeschäft ist wegen dauernder Beunruhigung der Bruthennen fast unmöglich. Die verschiedensten Aufhängevorrichtungen der Sitzstangen haben sich als unzureichend erwiesen, da diese Zecken erwiesenermaßen selbst an glatten Glasplatten in die Höhe zu kriechen vermögen. Ebenso ist die Bekämpfung der Zecken in ihren Schlupfwinkeln äußerst schwierig, obschon hauptsächlich darin eins der besten Kampfmittel zu suchen ist. Energische Ausräucherungen des luftdicht geschlossenen Stalles mit Teer- oder besser mit Schwefel-

dämpfen, Ausspritzen der Ritzen mit zeckentötenden Mitteln können allenfalls zum Ziele führen. Ferner ist die Auspinselung des Stalles mit spirituöser Lösung von Anisöl (1:50) oder Insektenpulver und das Pudern der Vögel mit Schwefelblüte zu versuchen. Der Kampf erscheint zur Winterzeit, wenn Larven nicht vorhanden sind, mit Vernichtung der alten Stallung, der Taubenschläge und Verbringen des tagsüber zeckenfreien Geflügels in neue Räume am aussichtsvollsten. Mit einem Gemisch aus Asche und Schwefelblüte hergestellte Scheuerplätze werden von Vorteil sein. Führen alle diese Mittel nicht zum Ziele, so ist das Aufgeben der Geflügelzucht für die Dauer eines Jahres rätlich, obschon dann kleinere Vögel (Sperlinge), auch der Mensch, zur Erhaltung der Zecken beitragen können.

Indem ich nun zur Besprechung der Ixodinen, welche bisher als Krankheitsvermittler beim Menschen nicht in Betracht kommen, gelange, behalte ich mir vor, dem Zwecke dieses Buches entsprechend, hauptsächlich die Zecken, welche bei den einzelnen Tierkrankheiten eine Rolle spielen, zu schildern und auf Besonderheiten aufmerksam zu machen. Die durch diese Krankheiten verursachten Verluste sind in vielen Ländern, so auch in Deutsch-Südwestafrika, sehr bedeutend. So ist z. B. für die Vereinigten Staaten der durch Texasfieber alljährlich verursachte, direkte Schaden auf 40 und der indirekte auf 23 Millionen Dollar berechnet worden.

Zur besseren Übersicht wird die Angabe der von Dönitz über die Genera der Zecken aufgestellten Tabelle von Vorteil sein. Zwischen Neumann, Dönitz einerseits, Theiler und Lounsbury andrerseits besteht in der Benennung die Verschiedenheit, daß letztere die blaue Zecke als Rhipicephalus decoloratus bezeichnen, während die anderen Forscher derselben Zecke den Namen Boophilus decoloratus beigelegt haben. Theiler sieht Rhipicephalus decoloratus als eine Varietät des amerikanischen Boophilus annulatus und des australischen Boophilus australis an. Ich habe beim Kapitel „Krankheiten“, um in Südafrika keine weiteren Unklarheiten herbeizuführen, die Theiler-Lounsburysche Benennung gewählt, schlage jedoch vor, daß diese Forscher sich im Interesse der internationalen Wissenschaft der Neumann-Dönitzschen Nomenklatur anschließen, falls nicht durchaus zwingende Gründe für die Beibehaltung ihrer eigenen Namensgebung vorhanden sind.

Ixodinae.

I.	Fühler lang	Ixodae.
II.	„ kurz	Rhipicephalae.

I. Ixodae.

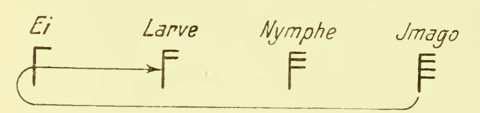
	Afterfurche quer vor dem After. Keine Augen	Ixodes.
	Afterfurche quer hinter dem After, oft seitwärts bis zur Genitalfurche verlängert	a.
a)	Keine Augen, keine Afterplatten beim ♂	Aponomma.
	Augen vorkanden	b.
b)	Afterplatten vorhanden	Hyalomma.
	Ohne Afterplatten	Amblyomma.

II. Rhipicephalae.

	Keine Augen, keine Afterplatten, zweites Fühlerglied seitwärts vorspringend .	Hämaphysalis.
	Mit Augen	c.
c)	Mit Afterplatten, Kragen sechseckig, mit vorspringenden Seitenecken . . .	d.
	Ohne Analplatten, Kragen schmal, viereckig. Vierte Hüfte beim ♂ sehr viel größer als die drei andern Hüften .	Dermacentor.
d)	Erstes Fühlerglied unterseits am Innenrand höchstens mit einer Borste, Luftöffnung kreisrund, ♂ mit zwei Paar Afterplatten; ♀ ohne Afterfurche . .	Boophilus.
	Erstes Fühlerglied usw. mit vielen Borsten. Luftöffnung kommaförmig. ♂ mit ein Paar Afterplatten; ♀ mit Afterfurche	Rhipicephalus.

Das Texasfieber wird in Südafrika durch die **blaue Zecke,** nach Theiler Rhipicephalus nach Neumann und Dönitz aber Boophilus decoloratus genannt, übertragen. Nach Koch kommt in Deutsch-Ostafrika außer Boophilus decoloratus auch Boophilus annulatus als Überträger des Texasfiebers in Betracht. Neumann zieht diese beiden Arten in eine einzige zusammen, während Dönitz diese zwei Arten mit Sicherheit von einander unterscheidet. In der Kapkolonie und Rhodesia kommt demnach nur Boophilus decolo-

ratus vor. Die blaue Zecke braucht nur ein Wirtstier, d. h. sie macht ihren Entwicklungsgang auf ein und demselben Tiere durch. Man findet die Chitinhäute, von ihren Bewohnern verlassen, am Tierkörper, wo sie durch die Zähne des Unterkiefers gehalten werden, vor. Das rück- und seitwärts ausgeschlüpfte Insekt bohrt sich sofort wieder ein. Der Ansteckungsstoff geht vom ausgewachsenen Insekt durch das Ei auf die Larve über. Auf den Eierstöcken der weiblichen blauen Zecken, welche piroplasmenhaltiges Blut gesogen haben, hat R. Koch weitere Entwicklungsstadien der Parasiten nachgewiesen. Der gleiche Nachweis ist von ihm bei der roten und buntfüßigen Zecke geführt worden. Theiler veranschaulicht diesen Infektionsweg sehr anschaulich durch folgendes Schema:



Die blaue Zecke (Boophilus) ist äußerlich schon durch ihren Namen gekennzeichnet, die an den Tieren sitzenden Zecken sind blauleibig. Beide Geschlechter besitzen auf der Unterseite des Unterkiefers sechs Zahnreihen, und das erste Palpenglied am Innenrande der Unterseite nur eine auf einem stumpfen Fortsatz stehende Borste. Die vier Afterplatten sind beim Männchen lang und scharf zugespitzt, außerdem ist bei demselben der mittelste Teil des gelappten Hinterrandes des Körpers schwanzförmig verlängert.

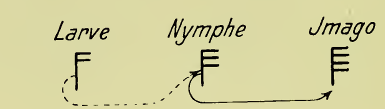
Des Boophilus annulatus wäre kurz Erwähnung zu tun, da mit dessen Vorhandensein auch Texasfieber gegeben ist. Derselbe scheint nur an der ostafrikanischen Küste vorzukommen. Dieser Zecke fehlt zum Unterschiede von Boophilus decoloratus der borstentragende Fortsatz der Palpen.

Für das ostafrikanische Küstenfieber kommt nach R. Koch nur die **braune Zecke**, Rhipicephalus appendiculatus, in Betracht, während Theiler noch eine zweite, die **schwarznarbige Zecke**, Rhipicephalus simus, beschuldigt und Lounsbury die Ansicht vertrat, daß sogar fünf verschiedene Zeckenarten das Küstenfieber übertragen könnten. Jede dreiwirtige Zecke kann eigentlich als Überträgerin des Küstenfiebers in Betracht gezogen werden, so z. B. auch Amblyomma hebraeum, die gestreifte Zecke. R. Koch hat die Parasiten des Küstenfiebers zuerst in Deutsch-Ostafrika gesehen und sie zunächst für Jugendformen des Texasfiebers gehalten. Als die Kunde vom Ausbruch des sogenannten



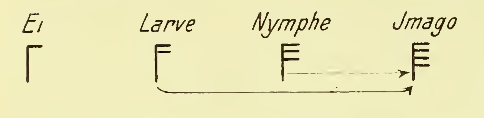
Rhodesiafiebers R. Koch in Deutschland erreichte, war es diesem Forscher sofort klar, daß er sich in der Deutung der kleinen Parasiten geirrt hatte und es sich um eine selbständige, vom Texasfieber unabhängige Krankheit handeln müsse. Diese Zecken nehmen vor jedem weiteren Entwicklungsstadium einen Wirtswechsel vor und erledigen ihre Häutung auf der Erde. Die Infektion geht von der Larve zur Nymphe, oder hauptsächlich von letzterer zur Imago.

Das 5 mm lange Männchen der braunen Zecke (Rhipicephalus appendiculatus) besitzt kleine Afterplatten mit abgerundeten Ecken. Augen sind flach. Die Punktierung der Rückenseite ist klein, ungleich, nicht ganz regelmäßig verteilt. Die Mittelfurche geht in die beiden mittleren Randkerben über. Der schwanzförmige Anhang ist schmal, jedoch gut entwickelt und häufig ausgestülpt. Die Nebenfurchen sind scharfgerissene, mit der dritten oder zweiten und dritten Randkerbe zusammenhängende Streifen. Das Weibchen hat längsovalen, braunen Kopfschild. Randfurche ist vorhanden und deutlich ausgeprägt. Punktierung gleichmäßig groß. Augen flach. Bei beiden Geschlechtern stark ausgebildeter Zahn am ersten Palpengliede. Die braune Zecke ist in Süd- und Ostafrika vorhanden. Sie lebt an allen Wiederkäuern: Rind, Ziege und Antilopen.



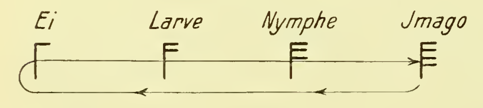
Das 4,5—5 mm lange Männchen der schwarznarbigen Zecke (Rh. simus) besitzt wie die braune Zecke abgerundete, aber kräftiger entwickelte Afterplatten. Die Randfurche ist scharf gezeichnet und mit großen Punkten besetzt. Die drei Furchen oberseits vor dem Hinterrande sind sehr schwach ausgebildet, oft nur durch linienartig angeordnete Punkte angedeutet. Die Kerben des Hinterrandes sind lang und scharf eingeschnitten. Schwanzansatz sehr undeutlich. Auf dem Schild in vier unregelmäßigen Längsreihen wenige große Punkte vorhanden. Das Weibchen hat braunen Schild, der so lang als breit oder breiter ist. Deutlich ausgebildete Randfurche. Zwischen wenig großen Punkten viel kleine vorhanden. Kragen mit stumpfen Seitenecken. Beide Geschlechter flache Augen und kleine Palpenzähne. Rh. simus wird vornehmlich auf Rindern beobachtet, ist aber auch auf Hunden, Zebras und Löwen zu finden. In der Kapkolonie vorhanden.

Als Überträger der Pferdemalaria (Piroplasmose) kommt für Südafrika die **rote Zecke** Rhipicephalus Evertsi in Betracht. Dieselbe ist in Südafrika sehr häufig und lebt auf allen unsern vierbeinigen Haustieren, auch auf der Giraffe. Haarlose Körperstellen wie Aftergegend, Weichen, äußere Gehörgänge sind bevorzugt. Auch andere einwirtige Zecken, z. B. Rh. appendiculatus, simus, capensis und nitens verdienen als Überträger Beachtung.



Die roten Beine und kugeligen Augen sind beiden Geschlechtern gemeinsam und erleichtern das Erkennen dieser Zecke. Die roten Beine unterscheiden diese Zecke besonders von der Schafzecke (Rhipicephalus bursa). Das Männchen hat spitze, dreieckige Afterplatten mit abgerundeter äußerer Ecke und breitem Hinterrand. Bauchseite heller gefärbt. Dunkles bis schwarzes, stark punktiertes Schild. Ebenso sind der Randwulst und die Hinterläppchen dicht punktiert. Alle Furchen scharf ausgeprägt und dabei gepunktet. Die drei Längsfurchen erreichen in der Regel nicht die hinteren Randläppchen. Um den Schild herum ist ein mennig- oder safranroter Saum deutlich sichtbar. Männchen 5—6 mm lang. Das Weibchen hat dunkelbraunes kurzovales Schild. Randfurche fehlt, Halsfurche gut sichtbar. Oft schmale Längsfurche vorhanden.

Die **Schafzecke**, Rhipicephalus bursa ist die Überträgerin der Schafmalaria. Dieselbe soll nur die erste Häutung auf ihrem Wirt durchmachen, dagegen die zweite auf der Erde. Nach Motas (Rumänien) verläßt diese Zecke vor jeder Häutung ihr Wirtstier. Beide Geschlechter haben kleine, kugelige Augen, kräftige Innenplatte am ersten Palpengliede und dunkel, rotbraunes Schild. Braune Beine. Das Männchen hat breite Afterplatten mit abgerundeten Ecken. Scharfe und breite, das mittlere Randläppchen umfassende Mittelfurche. Nebenfurchen als breite Eindrücke vorhanden. Gleichmäßig verteilte kleine Punkte, dazwischen einzelne größere Punkte. Weibchen querovales Halsschild, dicht und kräftig auch auf dem Randwulst punktiert. Randfurche selten deutlich ausgeprägt.



Der **Hundezecke**, Haemophysalis Leachi, fällt bei der Hundemalaria nach Lounsbury in Südafrika die Vermittlerrolle zu. In Frankreich hat Nocard die einwirtige eigentliche Hundezecke, Rhipicephalus sanguineus als den Zwischenwirt für die Piroplasmen der malignen Gelbsucht der Hunde erkannt. Nach Klein geht die Immunität der Mütter auf die Jungen über.

Das Männchen von Haemophysalis Leachi hat am zweiten Palpenglied einen seitwärts sehr stark vorspringenden, mit scharfer Spitze versehenen Hinterrand. Beim Weibchen ist diese Spitze stumpfer. Das dritte Palpenglied hat unterseits einen kräftigen Hacken und am Innenrand drei Borsten. Das schlanke Männchen hat ein rötlich-gelbes, länglicheckiges, fein gepunktetes, mit einer Randfurche versehenes Schild und eine fast weiße Bauchseite. Das dunkler gefärbte Weibchen hat ein längs ovales, manchmal vorn breiteres, sehr regelmäßig gepunktetes Schild. Randfurchen fehlen. Beide Geschlechter haben jederseits vier oder fünf Zahnreihen. Die Zecke kommt an allen möglichen Vierfüßlern vor.

Schließlich will ich noch zweier Zecken Erwähnung tun. Es sind die buntfüßige Zecke, Hyalomma aegyptium, und die gestreifte Zecke, Amblyomma hebraeum.

Die **buntfüßige Zecke** ist in der ganzen alten Welt, mit Ausnahme von Nordeuropa, verbreitet und tritt auch in unserer Kolonie als Plagegeist unserer vierfüßigen Haustiere, besonders der Pferde und Rinder auf. Es ist die größte der bekannten Zecken, das Männchen kann 7 mm lang und 5 mm breit, das vollgesogene Weibchen 2,0 cm lang und 1,8 cm breit werden. Die Übertragungsversuche mit dieser Zecke gestalten sich sehr schwierig, wie ich aus eigener Erfahrung weiß, da ich die Larven resp. Nymphen derselben in bezug auf die Pest der Einhufer auf Grund einiger Experimente, die leider nicht einwandfrei sind, im Verdacht habe. Ich kann die Angaben von Dönitz, daß die Weiterzüchtung der aus abgelegten Eiern gezüchteten Larven und Nymphen an unseren Haustieren nicht gelingt, nur bestätigen. Ebenso sind weder Larven noch Nymphen an Rindern und Pferden zu finden, so daß ein anderer Zwischenwirt, Vögel, auch wohl Kaltblüter, angenommen werden muß. Man weiß bereits, daß die Larven der buntfüßigen Zecke auf Vögeln, z. B. Perlhühnern, sich zu Nymphen entwickeln. R. Koch hat die Larven am Augenlid eines Falken und an im Grase lebenden Vögeln ge-

funden. Die engverwandte Zecke Hyalomma syriacum schmarotzt an Schildkröten. In Sterbegegenden wäre nach weiteren Hyalommaarten zu suchen.

Beide Geschlechter haben große, ungleich und unregelmäßig verteilte Punktierung. Ebenso unregelmäßig ist die Färbung. Entweder sind die Beine einfarbig braun oder in den Gelenken heller gefärbt. Die Platte des ersten Palpengliedes trägt sieben, der Innenrand des dritten Gliedes acht Borsten.

Amblyomma hebraeum, zum Unterschied von der Goldzecke Amblyomma variegatum, die **gestreifte Zecke** benannt, ist erst im Laufe der Aufstände aus der Kapkolonie zu uns gekommen. Es ist anzunehmen, daß diese Zecke im Norden Deutsch-Südwestafrikas geeignete Lebensbedingungen findet. Sie ist dreiwirtig und als Überträgerin des sogenannten Herzwassers durch Lounsbury ermittelt. Ferner kommt sie als Quälgeist unserer Haustiere in Betracht, da die Weibchen sehr ausdehnungsfähig sind und ihrem Wirte viel Blut entziehen. Für die Pest der Einhufer kommt sie nicht in Frage, da diese Krankheit auch in Gebieten, welche frei von dieser Zecke sind, vorkommt. Ihr Hauptwirt ist das Rind, jedoch ist sie auch auf dem Elefanten, dem Rhinozeros und der Giraffe gefunden worden.

Die Hinterrandläppchen sind mit Ausnahme der beiden braunen Endläppchen hellgrün, während bei Amblyomma variegatum sämtliche Läppchen braun sind. Ferner sind bei beiden Geschlechtern die Augen nicht kugelig, nur manchmal kreisrund, die Beine sind öfters schwach geringelt. Beim Männchen ist die Oberseite metalliggrün und in dem zu beiden Seiten der auch den Hinterrand umziehenden Randfurche liegenden dunklen Seitenfleck liegt ein hellerer Fleck. Beim Weibchen sind in diesem dunklen Seitenfleck ein oder zwei hellere, einen dunklen Punkt umfassende Fleckchen sichtbar. Das Schild des Weibchens ist annähernd so lang als breit.

Von hoher Wichtigkeit für die Tierzucht sind die Fragen, ob und in welchem Maße eine Vernichtung der unseren vierbeinigen Haustieren schädlichen Zecken angestrebt werden soll und auf welche Weise diese Vernichtung zu erreichen ist. Wenn auch schon bei den einzelnen Krankheiten die Gesichtspunkte dafür gestreift sind, so möchte ich zum Schluß meines Buches nochmals in zusammenfassender Weise darauf eingehen.

Der Ausrottung der Zecken stehen, abgesehen von der überaus großen Schwierigkeit der Durchführung der ätiologischen Prophylaxe (ursächliche Vorbeuge) in der Praxis, in Anbetracht des Zustandekommens und der Dauer der natürlich, durch Weideinfektion erworbenen Immunität gewichtige Bedenken entgegen. Sowohl beim Texasfieber der Rinder als der Malaria (Piroplasmose) der Pferde, Schafe und Hunde erwerben die Tiere in der Jugend durch natürliche Zeckeninfektion einen hohen Grad von Angewöhnung an diese Krankheiten und behalten resp. erhöhen denselben durch alljährlich fortlaufende Weideinfektion. Dabei sind die Tiere allem Anschein nach gesund. Von dieser Erwägung ausgehend, erscheint die Vernichtung der Zecken in einem verseuchten Land überflüssig, ja sogar gefährlich. Wenn z. B. ein Farmer nach vielem Bemühen seine Farm jahrelang zeckenrein gemacht hat, aber andere Farmer dies Resultat nicht erreicht haben und nun gelegentlich durch den Verkehr die Texasfieberzecken eingeschleppt werden, so wird der wegen bisherigen Fehlens der Zecken durch keine natürliche Immunität geschützte Nachwuchs der Seuche zum Opfer fallen. Denn die Zecken finden in den alten, durchseuchten Tieren den Infektionsstoff. Schlimmstenfalls können texasfieberdurchseuchte Rinder nebst Zecken vereint in einer völlig freien Herde wirken. Um derartigen Eventualitäten aus dem Wege zu gehen, wird leicht die Schlußfolgerung, daß von einer Vernichtung der Zecken abzusehen und eine natürliche Durchseuchung aller Tiere mit Hilfe der Zecken vorteilhafter sei, gezogen werden.

Diese auch aus Bequemlichkeitsgründen sehr annehmbare Schlußfolgerung kann jedoch andererseits durch folgende weitere Erwägungen als unrichtig hingestellt werden.

In einem Lande, von dem nur einzelne Gebiete als texasfieberdurchseucht gelten können, dagegen die anderen Gebiete frei von dieser Seuche sind, müssen zum Schutz der letzteren und im Interesse der Aufrechterhaltung des Verkehrs Maßnahmen gegen das Umsichgreifen des Texasfiebers, also Sperre und Vornahme von Bädern, gefordert werden. Ich erinnere nur an die in den Vereinigten Staaten durch Texasfieber der Rinder verursachten alljährlichen Schäden und die damit gegebenen Verkehrsbeschränkungen.

Alle Rinder, die in Texasfieber und alle Einhufer, die in Malaria durchseucht sind, erleiden regelmäßig Rückfälle, sowie

sie von einer anderen fieberhaft verlaufenden Krankheit befallen, großen Anstrengungen oder andauernd der Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden. Durch das verborgene Texasfieber sind bei den Rinderpestausbrüchen und dagegen gehandhabten Impfungen in unserer Kolonie bedeutend größere Verluste herbeigeführt worden, als wenn die sekundäre Texasfiebererkrankung nicht hätte vor sich gehen können. Ebenso liegen die Verhältnisse, wenn Küstenfieber, Lungenseuche, Katarrhalfieber der Rinder als ursächliche Krankheit das Aufflackern des sekundären, d. h. in zweiter Linie entstehenden Texasfiebers verursachen. Ich erinnere weiterhin an die großen, durch sekundäres Texasfieber verursachten Verluste bei dem anstrengenden Transportfahren auf den sogenannten Durststrecken, in schlechten Regenjahren und bei schlechter Ernährung der Tiere. Mancher Frachtfahrer hat dann durch die wenig beliebte sogenannte Gallziekte großen Schaden erlitten. Bei den aus Argentinien und der Kapkolonie während der Aufstände importierten Rindern sind nach dem Marsch durch die Wüste und gelegentlich anderer fieberhafter Krankheiten zahlreiche Rückfälle in Texasfieber mit tödlichem Ausgang beobachtet worden. Bezüglich der Pferdemalaria erinnere ich an die durch das verborgene Vorhandensein der Piroplasmen gegebenen Schwierigkeiten, welche einer erfolgreichen, ungefährlichen, künstlichen Immunisierung gegen die Pest der Einhufer entgegenstehen. Deshalb ist es notwendig, importierte Einhufer zuerst gegen die Pest zu immunisieren und sodann eine künstliche oder natürliche Immunisierung gegen die Malaria anzustreben. Der schwerere Verlauf der natürlich erworbenen Pest wird durch das Aufflackern der Malaria mit dem Einsetzen des der Pest eigentümlichen hohen Fiebers natürlich erst recht ungünstig beeinflußt.

Die Tierkrankheiten, welche durch dreiwirtige Zecken übertragen werden, also das Küstenfieber und Herzwasser, können bei systematisch durchgeführter Zeckenbekämpfung ferngehalten bzw. auf einer Farm ausgerottet werden. Daß dabei die Überträger der anderen Piroplasmosen mit vernichtet werden und auf diese Weise ein allmähliches Schwinden der natürlichen, durch Weideinfektion erworbenen Immunität vor sich geht, erscheint in Anbetracht der vorher geschilderten, durch das verborgene Vorhandensein der Krankheitserreger gegebenen Gefahren kein Nach-

teil und kein genügender Grund für die Erhaltung der Zecken im Lande selbst oder Einfuhr derselben von auswärts zu sein. Man könnte im Gegenteil die Ansicht vertreten, daß die Verluste durch die Tiermalarien, seien sie durch letztere allein bei der Erstinfektion auf der Weide und bei künstlicher Immunisierung oder durch sekundäre Rückfälle bedingt, auf alle Fälle durch eine energische Zeckenbekämpfung im Lande selbst und bei etwaiger Einfuhr an den Grenzen vermindert, schließlich zum Schwinden gebracht werden müssen. Mit dem Bau der Eisenbahnen wird das bisher so ungeheuer ausgedehnt gewesene Transportfahren von einem Ende der Kolonie bis zum anderen allmählich aufhören und werden damit die Verschleppungsmöglichkeiten verringert werden. Die Seuchen werden leichter eingedämmt und mehr einen örtlichen Charakter annehmen.

Für das Texasfieber und die Pferdemalaria dürfte wohl die Annahme berechtigt sein, daß die Zecken bereits vor Einschleppung der Krankheit wenigstens im Norden der Kolonie vorhanden waren und die Verschleppung dieser Seuchen dann sehr schnell bewerkstelligt wurde. Es bleibt der wissenschaftliche Nachweis zu führen, ob alle Farmen, auch die des Südens, die für diese Seuchen in Frage kommenden Zecken und diese Krankheiten selbst besitzen. Trift dieses nicht zu, so ist die Fernhaltung der Zecken und der Krankheit geboten. Ich neige allerdings der Ansicht zu, daß Farmen, die frei von Zecken und Malarien sind, dies vor allen Dingen dem Umstande zu verdanken haben, daß die Zecken auf ihnen keine geeigneten Lebensbedingungen finden und schnell während der trockenen und kalten Jahreszeit zugrunde gehen. Während der wärmeren Jahreszeiten werden diese einwirtigen Zecken aber schließlich überall gedeihen und würden zecken- und malariafreie Farmen dann gelegentlich mit einer Einschleppung und großen Verlusten zu rechnen haben. Daß dies bisher nicht der Fall gewesen ist, obschon reichliche Ansteckungsgelegenheit geboten war, bestätigt mich in der Annahme der Ausdehnung dieser Tiermalarien und ihrer Vermittler über das ganze Land. Ein etwaiges Fehlen der blauen Texasfieber- und der roten Pferdemalariazecke in endemischen Seuchengebieten legt die Vermutung nahe, daß auch andere einwirtige Zecken bei diesen Seuchen eine Vermittlerrolle spielen können.

Außer der natürlichen Durchseuchung kommt die künstliche Immunisierung in Frage. Damit wird aber bei den heutigen Methoden, abgesehen von deren Unfertigkeit, die Sachlage nicht geändert, da die Tiere dauernd die Erreger in ihrem Blute beherbergen und eine stete Infektionsgefahr für nicht immune Tiere bilden. Der Effekt der natürlichen oder künstlichen Durchseuchung ist also der gleiche, wenn solche Tiere auf noch nicht infizierte Weiden zu nicht immunen Herden gelangen oder nicht immune Tiere, z. B. wertvolle Zuchtstiere, in solche Herden verbracht werden und die übertragungsfähigen Zecken vorhanden sind.

Das Küstenfieber ist bisher bei uns fremd und das Herzwasser glaube ich nur in wenigen Fällen beobachtet zu haben. Letzterenfalls habe ich die Diagnose auf Grund der von Theiler beschriebenen Krankheitserscheinungen gestellt, konstatiere aber, daß ich mich schließlich in differential-diagnostischer Hinsicht geirrt haben und es sich in diesen Fällen um eine andere Krankheit gehandelt haben kann, zumal ich nicht weiterhin mit dem Material experimentiert habe, und Lounsbury sowie Theiler erst später die in unserer Kolonie nicht vorhandene gestreifte Zecke als Überträger erkannt haben. Besonders aus letzterem Grunde erscheint die Annahme, daß in Deutsch-Südwestafrika das Herzwasser bisher nicht vorkommt, gerechtfertigt. Die Zecken beider Krankheiten fehlten bis zum Ausbruch der letzten Aufstände, wurden aber während des Krieges eingeführt. Es muß nun ermittelt werden, ob sie in unserer Kolonie leben und sich vermehren können. Diese beiden dreiwirtigen Zecken stellen an das Leben glücklicherweise schon höhere Anforderungen, als die einwirtigen und finden nicht überall während der Häutungsvorgänge auf der Erde passende Lebensbedingungen. Ferner ist die Ausrottung der dreiwirtigen Zecken viel leichter als die der einwirtigen und könnte, falls eine Vermehrungsfähigkeit derselben in Deutsch-Südwestafrika im mittleren und nördlichen Buschlande nachgewiesen wird, unter Aussicht auf Erfolg versucht werden, um nach einer immerhin nicht von der Hand zu weisenden Einschleppung des Küstenfiebers und des Herzwassers einen bedeutend leichteren und aussichtsvolleren Kampf gegen diese Seuchen zu ermöglichen.

Nachdem ich bisher die in der Zeckenfrage einschlägigen Gesichtspunkte erörtert und der Ansicht, daß eine Zeckentilgung

im Interesse der Tierzucht vorteilhaft ist, Ausdruck gegeben habe, wären die Möglichkeit der einwandfreien Durchführung der Zeckenvernichtung und die dafür erforderlichen Maßnahmen in Betracht zu ziehen. Den Farmern und der Regierung wird es vorbehalten bleiben, sich für oder gegen die Zeckentilgung zu entscheiden.

Ersterenfalls verkenne ich persönlich keineswegs die einer absoluten Zeckentilgung entgegenstehenden Schwierigkeiten und halte deren Überwindung zurzeit für wenig aussichtsvoll. So lange aber gegen diese Seuchen keine anderen Hilfsmittel zur Verfügung stehen, bleibt nur die Verfolgung der durch die ätiologische Prophylaxe vorgezeichneten Wege, also die Zeckentilgung übrig, falls überhaupt etwas getan werden soll und mit Aussicht auf Erfolg getan werden kann. Das ernstliche Bestreben der Zeckentilgung wird wenigstens einer ungehinderten, übermäßigen Vermehrung vorbeugen und die Ansteckungsgefahren verhindern. In dem Umstande, daß viele gefährliche Zeckenarten auch auf wilden Tieren leben, beruht allerdings die Gefahr der andauernden Einschleppung. Durchführbar erscheint mir zurzeit nur die Verhütung der Einfuhr fremder Zecken und Krankheiten durch die Zeckentilgung an der Grenze, während im Innenlande selbst lediglich der Kampf gegen die bisher bei uns nicht bekannten mehrwirtigen Zecken, die Überträger des Küstenfiebers und des Herzwassers, erforderlich ist. Hoffentlich ist einer späteren Zeit und einer mehr vorgeschrittenen Kolonisation der Kampf gegen die anderen einwirtigen Zecken vorbehalten.

Bei den die Tiermalarien behandelnden Abschnitten, besonders beim Texasfieber, konnte ein kurzes Eingehen auf die Zeckentilgung nicht vermieden werden, so daß ich am Schluß meines Buches mich kurz fassen kann. Für die Zeckentilgung stehen zwei Mittel zur Verfügung, nämlich das Vernichten dieser Insekten durch Brennen des Weidefeldes und durch zeckentötende Bäder. Am zweckmäßigsten sind diese beiden Methoden derart zu verbinden, daß die Tiere nach dem Bade auf zeckenfreies, gebranntes Feld verbracht werden.

Das Brennen des Weidefeldes ist regierungsseitlich im Interesse des Baum-, Busch- und Graswuchses verboten. Diese Maßnahme besteht zu Recht, solange in der Zeckentilgung keine Einheitlichkeit besteht, wird jedoch gegebenenfalls im Interesse

der Tierzucht auf einige Jahre außer acht gelassen werden können. Wird in späteren Zeiten die Zeckenvernichtung systematisch vorgenommen werden, so wird einige Jahre hindurch das Brennen als ein wesentliches Hilfsmittel heranzuziehen sein. Wenn auch die Eingeborenen, besonders die Bergkaffern, zur Anlockung des Wildes auf den nach dem Brande emporsprießenden grünen Ausschlag mit Vorliebe einzelne Stellen im Felde in Brand setzten, so war andererseits den Hereros nicht unbekannt, daß auf gleiche Weise ihre Weidefelder von Krankheit gesäubert wurden. Dies ist sehr erklärlich, da beim Feldbrande die Eier der Zecken, die auf der Erde noch vorhandenen, auf ein Wirtstier wartenden Larven, die sich häutenden Larven und Nymphen der mehrwirtigen Zecken, sowie schließlich die vollgesogenen Weibchen aller Arten noch vor dem Eierlegen zweifelsohne entweder gänzlich oder doch zum größten Teile vernichtet werden können. Im Feuer haben wir somit das beste Desinfektionsmittel des Feldes, zumal Mittel und Wege gegen ein ungewolltes Umsichgreifen desselben vorhanden sind.

Bei den Zeckenbädern kommen die Badanlage, die Zusammensetzung der zeckentötenden Bäder sowie die zeitliche Anordnung derselben in Betracht.

Die Badanlage ist zur Benutzung durch kleine (Schafe, Ziegen) und große Tiere (Rinder, Pferde) einzurichten. Für erstere Zwecke genügte natürlich das bisher gebräuchliche Räudebad, während für größere Tiere andere Dimensionen erforderlich sind. Beim Bau eines Universalbades ist dessen Benutzung durch große und kleine Tiere anzustreben, indem die für erstere Tiere geschaffene Tiefe des Badebassins durch Einlage einer Bohlenschicht verringert und somit für kleinere Tiere passend gemacht wird. Im übrigen ist letzteres in Anbetracht des Durchschwimmens der Tiere nicht durchaus erforderlich. Das Badebassin ist für Flüssigkeiten undurchlässig zu bauen, am besten also zu zementieren. Der Ein- und Austritt des Bades muß gestuft werden. Die Tiefe des Bades soll ein Durchschwimmen und völliges Untertauchen der Tiere erzwingen. Die Länge des Bades ist für dessen Wirksamkeit maßgebend und sollte nicht unter 10 m betragen. Das Bad ist zu überdachen oder nach der Benutzung zuzudecken, um Verunreinigungen, allzu schnelles Verdunsten usw. zu verhüten und weitere Benutzung der durch Wasserzusatz auf die alte

Menge zu bringenden Badeflüssigkeit zu ermöglichen. Der Antrieb zum Bade sowie dessen Seitenwände müssen ein seitliches Ausbrechen der widerwillig ins Bad gehenden und daher anzutreibenden Tiere verhindern und durch starke Einzäunung gesichert werden. Nach Verlassen des Bades ist das Betreten eines zementierten, nach dem Bade zu abschüssigen und mit Abflußrinnen versehenen Kraales erforderlich, damit die kostbare Badeflüssigkeit nicht verloren geht, sondern nach Abträufeln von den Tieren ins Bassin zurückfließen kann.

Für die Zusammensetzung der Badeflüssigkeit sind im Kapitel Texasfieber bereits Angaben gemacht, so daß ich hier lediglich ein in den Vereinigten Staaten Amerikas gebräuchliches Bad angebe:

Stockholmteer	34	Liter,
Soda	10	kg,
Arsenik	4	kg,
Wasser bis zu	1800	Liter.

Zurzeit ist man wieder auf die Verwendung rohen Petroleums unter Zusatz von $1^1/_3$—$1^1/_2$ Proz. Schwefel zurückgekommen. Das Petroleum soll aber leicht sein und zirka 40 Proz. eines zwischen 200 und 300° siedenden Öls enthalten.

Nach P. Knuth werden in den La Platastaaten die Tiere vor dem Bade getränkt, damit sie nicht von der eventuell giftigen (Arsenik) Badeflüssigkeit trinken. Da selbst bei Durchschwimmen des Bades ein großer Teil des Kopfes, besonders der äußere Gehörgang, nicht genügend befeuchtet werden, so ist die nachträgliche Waschung dieser Stellen beim eingefangenen Tiere erforderlich. Nach dem Bade ist mehrtägige Ruhe, Schutz vor der Sonne und gute Fütterung angezeigt, andernfalls mit Verlusten durch Rückfälle in Texasfieber zu rechnen ist. In Zwischenräumen von 8, besser von 14 Tagen, ist die Badekur zu wiederholen. Bei den mehrwirtigen Zecken sind für die Wiederholung der Bäder dem Entwicklungsgang entsprechend längere Zwischenzeiten (3 Wochen) rätlich.

Während die Bäderkur an den Grenzen und gegen die mehrwirtigen Zecken erforderlich ist, kann unter Umständen ohne dieselben eine Zeckentilgung im Inlande angestrebt werden. Die Lebens- und Entwicklungsweise der Zecken gibt wichtige Anhaltspunkte dafür. Nach dem Winter wird die junge Brut den Tieren

ankriechen und die einwirtigen Zecken bleiben bis zur Reifung und dem Abfall der Weibchen zirka 3—4 Wochen auf dem Wirtstier. Läßt man während dieser Zeit die Tiere auf einem bestimmten Teil der Farm, am besten in einer Umzäunung stehen und verbringt sie nach Abfall des größten Teils der weiblichen, reifen Zecken nach einem anderen, bereits im Vorjahre durch Brennen zeckenfrei gemachten Farmteil, so wird man die in der ersten Isolierungszeit abgefallenen Zecken am besten durch Abbrennen des Feldes vernichten können. Diese Maßnahme kann, so oft sie noch erforderlich scheint, wiederholt werden. Es ist damit zu rechnen, daß nicht alle Zecken auf den Isolierplätzen durch Feuer vernichtet sind. Der Nachwuchs, also die jungen, nicht wandernden Larven verhungern jedoch im Laufe eines Jahres. Dazu kommt die Schädlichkeit der kalten Monate. Daraus folgt, daß derartiges Feld ein Jahr lang nicht mit Tieren zu beschicken ist. Auf diese Weise kann übrigens das Prinzip der Zeckentilgung mit dem System des Sparfeldes vereint werden. Gewissermaßen Vorbedingung dafür ist die teilweise Einzäunung der Farmen. Auf diese Weise wird die Verminderung der Zecken, schließlich deren Ausrottung im Inlande ohne Bäder erreicht werden, obschon die gleichzeitige Benutzung von Bädern schneller zum Ziele führt, da viele Zecken getötet und die überlebenden Weibchen durch das Bad (Arsenik) so geschädigt werden, daß sie weniger Eier legen und aus letzteren höchst selten Larven entstehen.